





















# ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЯ І ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

XV міжнародна наукова конференція,
присвячена пам'яті професора В. П. Зайцева
та 300-річчю від народження Г.С. Сковороди
20 жовтня 2022 року





XV International Scientific Conference
HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES,
REHABILITATION AND PHYSICAL THERAPY, 2022













H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine
National University of Pharmacy
Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland
PROVIDI Laboratory, Utricht University Medical Center, Netherlands
University of East Sarajevo, Faculty of Physical Education and Sport, East Sarajevo City, Bosnia and Herzegovina
Forest Research Institute, New Forest Dehradun, India
Institute of Sports and Sports Medicine, Podgorica, Montenegro
Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland


UDC 796.01:37.037

# HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES, REHABILITATION AND PHYSICAL THERAPY

collection of articles of the XV International Scientific Conference,
dedicated to the memory of Professor Vyacheslav Zaitsev
and the 300th anniversary of the birth of H.S. Skovoroda
Oktober, 2, 2022, Kharkiv

DOI: https://doi.org/10.58962/HT.2022.3.1

2022
























Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м.Харків, Україна
Національний фармацевтичний університет
Університет Миколая Коперніка, Торунь, Польща
Лабораторія PROVIDI, Медичний центр Університету в Утріхті, Нідерланди
Науково-дослідний інститут лісу, Нью-Форест Дехрадун, Індія
ніверситет Східного Сараєво Факультет фізичного виховання і спорту, м. Східне Сараєво, Боснія і Герцеговина
Інститут спорту та спортивної медицини, Підгориця, Чорногорія
Університет Казиміра Великого, м Бидгощ, Польща

УДК 796.01:37.037

# ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ’Я, РЕАБІЛІТАЦІЯ І ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

збірник статей XV Міжнародної наукової конференції,
присвячений пам’яті професора В’ячеслава Зайцева
та 300-річчю з народження Г.С. Сковороди
20 жовтня 2022 р., Харків

DOI https://doi.org/10.58962/HT.2022.3.1

2022

UDC 796.01:37.037

**Health-saving technologies, rehabilitation and physical therapy**. Collection of articles of the XV International Scientific Conference, 2022, Oktober, 20, 2022. Kharkiv, 2022. 182.
(Eng., Ukr.)

The collection presents articles on the problems of constructing sports training, theoretical, methodological, medical, biological, psychological and pedagogical problems of physical education and sports, rehabilitation and physical therapy, theoretical and methodological bases for the development and improvement of technologies for maintaining health by means of physical culture and sports and physical therapy.
For postgraduate students, doctoral students, masters, coaches, athletes, physical therapists, rehabilitologists, teachers of secondary schools, teachers of secondary schools.

An electronic version of the collection is available on the site:
http://www.sportsscience.org
Send comments, suggestions and suggestions to:
zhanneta.kozina@gmail.com
Printed in copyright.

УДК 796.01:37.037

**Технології збереження здоров’я, реабілітація і фізична терапія.** Збірник статей XV Міжнародної наукової конференції, 2022 р., 20 жовтня. Харків, 2022. 182 с. (Англ., Укр.)

У збірнику представлені статті з проблем побудови спортивної підготовки, теоретичних, методичних, медико-біологічних, психолого-педагогічних проблем фізичного виховання і спорту, реабілітації та фізичної терапії, теоретико-методичних основ розробки та вдосконалення технологій збереження здоров’я шляхом засоби фізичної культури і спорту та фізичної терапії.
Для аспірантів, докторантів, магістрів, тренерів, спортсменів, фізичних терапевтів, реабілітологів, вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, вчителів загальноосвітніх навчальних закладів.

Електронна версія збірки доступна на сайті:
http://www.sportsscience.org
Надсилайте коментарі, пропозиції та пропозиції на адресу:
zhanneta.kozina@gmail.com
Надруковано в авторській редакції








# Editorial Board and Conference Organizing Committee

## Редакційна колегія збірника і організаційний комітет конференції

# ЗМІСТ

# Особливості застосування та оцінки ведення м’яча в баскетболі

Бєляєв Костянтин Геннадійович

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація.** Мета дослідження: надати характеристику сучасних різновидів ведення м’яча в баскетболі та підібрати тести даного технічного прийому для юних баскетболістів.. Учасники: 15 баскетболістів (чоловіки) віком 8-12 років, які займаються баскетболом у спортивному баскетбольному клубі “Push Team”, м. Кременчук. Методи дослідження: аналіз літературних даних, тестування технічної підготовленості. Результати: надано перелік різновидів та способів ведення м'яча в баскетболі. Підібрано тести для оцінки технічної підготовленості юних баскетболістів («Ведення м’яча на місці»; «Ведення м’яча під час бігу»; «Ведення м’яча після передачі партнера»; «Ведення м’яча після зупинки і вишагування»; «Ведення м’яча після переводу під ногами»; «Ведення м’яча після переводу за спиною»; «Ведення м’яча після оберту через плече»)

**Ключові слова:** баскетбол, тести, юні спортсмени, технічна підготовленість, дриблінг.

**Abstract.** The purpose of the study: to provide a description of modern types of dribbling in basketball and to select tests of this technique for young basketball players. Participants: 15 basketball players (men) aged 7-10 years who play basketball in the "Push Team" sports basketball club, Kremenchuk. Research methods: literature data analysis, testing of technical readiness. Results: a list of varieties and ways of dribbling the ball in basketball is provided. Tests for assessing the technical readiness of young basketball players have been selected ("Dribbling the ball on the spot"; "Dribbling the ball while running"; "Dribbling the ball after passing a partner"; "Dribbling the ball after stopping and turning»; «Dribbling the ball after between the legs»; «Dribbling the ball after behind the back»; «Dribbling the ball after spin move»)

**Keywords:** basketball, tests, young athletes, technical readiness, dribbling.

## Вступ

Ведення м'яча — прийом гри в баскетбол, що дає можливість гравцеві переміщатись із м’ячем у будь-якому напрямку та з великим діапазоном швидкостей[5].

Ведення м'яча невід'ємна частина нападу: разом із кидком, передачами— це один із способів переміщення м'яча і єдиний спосіб пересування гравця з м’ячем; індивідуальне обігравання суперника з метою проходу під щит для кидка у кошик або для передачі партнеру, який зайняв найсприятливішу позицію для атаки; налагодження взаємодій з партнерами. За допомогою ведення баскетболіст розвиває швидку атаку, обігрує захисника та створює ситуації для її продовження чи завершення [7,8]. За останні роки в арсеналі провідних баскетболістів світу з'явилися нові складно-координаційні види ведення м'яча, які не тільки дозволяють гравцям ефективно вирішувати ігрові завдання, а й значно підвищують видовищність. ігри. Використання сучасних різновидів ведення є одним з факторів успіху гри команди в нападі.

**Мета дослідження** – надати характеристику сучасних різновидів та способів ведення м’яча в баскетболі та підібрати тести даного технічного прийому для юних баскетболістів.

**Методи дослідження:** аналіз і узагальнення літературних даних, тестування технічної підготовленості. Учасники: 15 баскетболістів (чоловіки) віком 8-12 років, які займаються у спортивному баскетбольному клубі “Push Team”, м. Кременчук [1,4].

## Результати та їх обговорення

Аналіз науково-методичної літератури дозволяє виділити такі способи ведення м'яча: високе; середнє, низьке;

переведення м'яча з руки на руку, обведення, зміна напрямку руху. Високе (швидке) ведення м'яча застосовують в тих випадках, коли важлива швидкість [2, 3]. Гравець при високому веденні майже повністю випрямлений, ноги злегка зігнуті в колінах для кращої рівноваги. Рука, яка веде м'яч — випрямлена. Висота відскоку коливається від рівня поясу до плечей, залежно від індивідуальних особливостей гравця. Середнє ведення м'яча застосовують найчастіше у баскетболі. Це ведення підійде для більшості маневрів у баскетболі, як для захисту м’яча, як для обіграшу, так і для звичайного виведення м’яча на сторону суперника. При веденні м'яча зі звичайним, середнім по висоті відскоком баскетболіст пересувається на злегка зігнутих ногах, тулуб дещо нахилено вперед, рука, що веде м'яч, зігнута в лікті (передпліччя паралельно майданчику), кисть з вільно розставленими пальцями зустрічає м'яч.

Низьке ведення з прикриванням м'яча застосовують тоді, коли необхідно закрити м'яч від захисника. Виконують приблизно на рівні колін. Вільну руку використовують для рівноваги і накривання м'яча; голова піднята; лікоть руки, що веде м'яч, тримають біля тулуба[2].

Як показують дослідження сучасних фахівців, які провели спостереження найбільших змаганнях, що зібрали найсильніших баскетболістів усього світу – Олімпійські ігри 2016 року у Ріо-де-Жанейро, було зафіксовано понад 20 складнокоординаційних видів ведення м'яча[6].

Найбільш затребуваними у висококваліфікованих баскетболістів та баскетболісток 13 варіантів ведення м’яча, які ранжовані за частотою застосування:

1. Ведення м'яча з варіюванням ритму пересування як окремий технічний прийом та у поєднанні з переводами або фінтами (Hesitation dribble + crossover/in&out).

2. Ведення зі зміною темпу та швидкості пересування як окремий прийом та у поєднанні з переводами м'яча (Change-of-pace dribble + crossover).

3. Ведення для розриву дистанції із захисником як окремий прийом та у поєднанні з перекладами. Може виконуватися з одним або декількома ударами м'яча на підлогу (Bounce-off + crossover).

4. Ведення із виконанням двох переводів м'яча поспіль.

5. Ведення з кроком у протилежний бік від передбачуваного спрямування рух у поєднанні з переводом м'яча (Negative step + cross).

6. Ведення м'яча зі швидким кроком або стрибком поштовхом однією ногою назад для виконання кидка (Step back). Може виконуватися одночасно з переведенням м'яча в поєднанні з фінтами.

7. Ведення з фінтом на перевод собі (In & out).

8. Ведення з виконанням трьох будь-яких переводів м'яча поспіль у поєднанні з фінтами.

9. Ведення з пересуванням приставним кроком у поєднанні з перекводом (Slide+cross).

10. Ведення з трьома будь-якими переводами м'яча поспіль у поєднанні з фінтами.

11. Ведення з виконанням більше трьох переводів м'яча поспіль у поєднанні з фінтами.

12. Ведення з багаторазовою зміною напрямку руху або «Хокейний дріблінг» (The hockey dribble).

13. Ведення з ударом м'яча вперед як фінт на догляд з наступним маятниковим переведенням м'яча іншою рукою (Shamgot).

Першим кроком у вивченні технічного прийому гри в баскетбол є визначення стану готовності до його засвоєння та забезпечення належних передумов ефективного навчання. Основними завданнями технічного вдосконалення у баскетболі є вироблення стабільних навичок рухових дій, раціональної та точної майстерності ведення, кидка та передачі м’яча. У баскетболі рівень майстерності прямо пропорційний точності виконання технічної дії.

Для оцінки правильності виконання даного технічного прийому були підібрані тести:

1. Тест «Ведення м’яча на місці» (кількість разів). Варіант №1. За сигналом

спортсмен починає робити ведення м’яча правою рукою на місці дивлячись уперед. В.п. – стійка ноги нарізно. Фіксується кращий результат з 2-х спроб, рахується кількість набитих м’ячей за 1 хв. Варіант №2. Ведення м’яча так само, але лівою рукою.

2. Тест «Ведення м’яча під час бігу» (кількість разів та майданчиків, які подолав спортсмен). Варіант №1. За сигналом спортсмен починає біг з веденням м’яча правою рукою від лицьової лінії до середини майданчику та назад. Варіант №2. Ведення м’яча під час бігу так само, але лівою рукою. Фіксується кращий результат з 2 спроб.

3. Тест «Ведення м’яча після передачі партнера» (кількість передач). Варіант №1. За сигналом спортсмен робить 3 удари в підлогу та робить передачу двома руками від грудей, після цього отримує її назад та повторює рухи. Вправа виконується стоячи на місці. Варіант №2. Спортсмен робить ті ж самі рухи, але замість передачі від грудей робить передачу однією рукою (лівою, правою), або двома від підлоги. Фіксується кількість передач за 1 хв.

4. Тест «Ведення м’яча після зупинки і вишагування» (кількість пройдених фішок). За сигналом спортсмен починає рухатись від лицьової лінії до фішки та перед першою фішкою робить зупинку стрибком і починає рухатись до другої фішки, де робить зупинку та вишагування на лівій або правій нозі на 360°, після цього спортсмен повторює рухи. Фіксується кількість пройдених фішок за 2 хв.

5. Тест «Ведення м’яча після переводу під ногами» (кількість пройдених фішок). Для спортсмена зіг-загом ставлять фішки, по сигналу спортсмен робить прискорення до кожної фішки по черзі і робить перед фішкою один перевод під ногою, після цього прискорення до іншої фішки, де спортсмен робить зміну рук та ніг, і також перевод під ногою. Важливо вести м’яч дальньою рукою від центру майданчика, а після переводу робити зміну рук. Фіксується кількість пройдених фішок за 2 хв.

6. Тест «Ведення м’яча після переводу за спиною» (кількість пройдених фішок). Для спортсмена зіг-загом ставлять фішки, по сигналу спортсмен робить прискорення до кожної фішки по черзі і робить перед фішкою один перевод за спиною, після цього прискорення до іншої фішки, де спортсмен робить зміну рук і також перевод за спиною. Важливо вести м’яч дальньою рукою від центру майданчика, а після переводу робити зміну рук. Фіксується кількість пройдених фішок за 2 хв.

7. Тест «Ведення м’яча після оберту через плече» (кількість обертів через плече). Для спортсмена ставлять 8 фішок в ряд з відстанню 2 м, спортсмен за сигналом робить прискорення до кожної фішки і перед нею робить один оберт через плече, змінює ведення на іншу руку та прямує до іншої фішки робити оберт через плече. Фіксується кількість обертів за 2 хв.

**Висновок**

Проаналізовано сучасні літературні джерела, щодо різновидів та способів ведення м'яча в баскетболі. Підібрано тести для оцінки технічного прийому юних баскетболістів: ведення м’яча на місці, ведення м’яча під час бігу, ведення м’яча після передачі партнера, ведення м’яча після зупинки і вишагування, ведення м’яча після переводу під ногами, ведення м’яча після переводу за спиною, ведення м’яча після оберту через плече.

**Література**

1. Бєляєв КГ, Ликов ЄЕ. Історія розвитку та передумови виникнення нового олімпійського виду спорту - баскетбол 3х3 в Україні. Технології збереження здоров’я, реабілітація і фізична терапія. Збірник статей XIII міжнародної наукової конференції. Харків – Торунь, 2020:8-12.
2. Козіна ЖЛ, Лахно ОГ, Базилюк ТА. Авторські тренувальні пристрої для мікро-баскетболу та баскетболу на воді. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. ТГ Шевченка. Чернігів. 2012;2:58-66.
3. Максимів Г. Технологія навчання прийомів гри в баскетбол учнів загальноосвітньої школи. Молода

спортивна наука України.,2006,10(1):150-155.
4. Поліщук СБ, Бєляєв КГ, Телешик НС. Особливості організації роботи літнього спортивного табору «Школа баскетболу». Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. Збірник статей XIV Міжнародної наукової конференції, 2021, 2 грудня. Харків, 2021:121-125.
5. Поплавський Л.Ю. Баскетбол. Підручник для студентів та викладачів ВНЗФВіС та ф-ів фіз. вих., фахівців у галузі спорту. — Київ: Олімпійська література, 2004. — 448 с.
6. Сергазинова МА, Минина ЛН, Лосин БЕ. Современные представления о ведении мяча в баскетболе. Вчені записки університету імені П.Ф. Лісгафт. 2020, 3 (181):397-401
7. Собко ИН, Куделко ВЭ, Шевченко ОА. Текущий контроль физической и функциональной подготовленности баскетболисток с нарушениями слуха. Физическое воспитание студентов. 2012, 1:105-107.
8. Sobko IN. Kozina Zh. L., Iermakov SS, Muszkieta Radosław, Prusik Krzysztof, Cieślicka Mirosława, Stankiewicz Błażej. Comparative characteristics of the physical and technical preparedness of the women's national team of Ukraine and Lithuania basketball (hearing impaired) before and after training to Deaflympic Games. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2014;10:45-51.

## Information about authors

**Bieliaiev K.G.**
bananchikbk@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

## Інформація про авторів

**Бєляєв К.Г.**
bananchikbk@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редакції 19.09.2022 р.*

# Нові медичні підходи у фізичній реабілітації пацієнтів з плече-лопатковим періартритом

Бучинський О. С.

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського"

**Анотація**
Розроблено програму фізичної терапії пацієнтів з діагнозом плече-лопатковий періартрит. Застосування програми призводить до збільшення амплітуди руху в ушкодженому суглобі (збільшуються пасивне та активне згинання і розгинання, відведення). Ефективність авторської програми перевищує стандартну на 5-10%.
**Ключові слова:** плечо-лопатковий періартрит, фізична терапія, програма.

**Abstract**
A physical therapy program for patients diagnosed with shoulder-scapular periarthritis has been developed. Application of the program leads to an increase in the amplitude of movement in the damaged joint (passive and active flexion and extension, abduction increase). The effectiveness of the author's program exceeds the standard one by 5-10%.
**Keywords:** shoulder-scapular periarthritis, physical therapy, program.

## Актуальність теми

Понад 50 % випадків патології плечового суглобу виникає у пацієнтів після сорока років. Поширеність захворювання пострадянських країнах становить 6,43%, в США –7%, а в Швеції – у 5,8% населення. З віком, частота патологічних збільшується. Важливою задачею є узагальнення досвіду застосування засобів фізичної реабілітації при патологіях плечового суглобу та розробити програму з фізичної терапії для пацієнтів з діагнозом плече-лопатковий періартрит [1].

**Мета дослідження** – розробити програму з фізичної терапії для пацієнтів з діагнозом плече-лопатковий періартрит.

## Матеріал і методи

На першому етапі дослідження проводився аналіз науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, зокрема [2,3], з наук ометричних баз Physiopedia, PEDro, MEDLINE, PubMed, Scopus та WebofScience, що дозволило сформувати основну проблему, мету та завдання дослідження.

На другому етапі дослідження проводили аналіз протоколів лікарських висновків про медичне обстеження; вивчено динаміку зміни об'єму рухів у плечовому суглобі при активному та пасивному згинанні, розгинанні та відведенні у пацієнтів; проаналізовано та відтворено методи фізичної терапії при плече-лопатковому періартриті;

Третій етап передбачав створення програми фізичної терапії для пацієнтів, хворих на плече-лопатковий періартрит.

Для реалізації поставлених мети та завдань використовувалися такі методи дослідження:

- теоретичні: аналіз науково-методичної літератури;
- математичні, статистичні методи;
- клінічні, фізикальні методи, методи клінічної діагностики, тестування плечового суглобу.

## Результати

З огляду сучасної науково-методичної літератури виявлено, що плечо-

лопатковий періартрит прийнято вважати симптомокомплексом поліетіологічного типу, який поєднує багато окремих нозологічних форм. Біль у плечовому поясі здебільшого пов'язаний з патологією скелетно-м'язових структур ділянки плечового суглоба, а незначний відсоток випадків є наслідком нейрогенної патології. Причиною болю можуть бути зміни в шийному та грудному відділах хребта пацієнта. Саме тому діяльність фізичного терапевта може і повинна бути реалізована серед пацієнтів з діагнозом плечо-лопаткового періартриту.

Комплексно обстежено пацієнтів з синдромом плечо-лопаткового періартриту, проаналізовано та відтворено методи фізичної терапії.

Збільшення амплітуди руху в суглобі зменшує шанс отримання повторного травмування або ускладнень наявних захворювань.

Встановлено, що при створенні програми фізичної терапії при плечо-лопатковому періартриті необхідно орієнтуватися на повне відновлення рухових функцій у плечовому суглобі, рекомендовано встановлювати довго та короткотривалі завдання в залежності від порушень діяльності та участі за МКФ, технології втручання потрібно підбирати з урахуванням ступеню доказовості методів та відповідно поставленим цілям, обов'язково формувати технології контролю згідно встановлених порушених доменів МКФ, із застосуванням діагностичних шкал та опитувальників оцінки структури та функцій плечового суглобу високої специфічності, чутливості та достовірності.

На основі збору даних пацієнтів на амбулаторному етапі використовують лікувальну фізичну культуру, мануальні техніки, фізіотерапію та кінезіотейпування. Основними формами лікувальної фізичної культури є лікувальна гімнастика та дозована ходьба; фізіотерапії - ультразвук, лазеротерапія, магнітотерапія, ударно-хвильова терапія; масажу - класичний лікувальний масаж та IASTM терапію.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що в основній групі середні показники активного згинання на початку складали 65±4,7° і були на 5° вищими у порівнянні з отриманими показниками у контрольній групи - 60±2,3. Наприкінці дослідження, тобто на 45-й день, по цим показникам нами було виявлено певні відмінності у показниках щодо основної (104±7,9), вище на 25° показники контрольної групи (79±7,1). Щодо показників основної групи, виявлено, що середні показники активного розгинання на початку становили 25±2,3, вони були на 8° вищими, в порівнянні з контрольною групою.

В основній групі середні показники пасивного згинання на початку реабілітації складали 123±9,5, були на 3° вищими у порівнянні з контрольною групою - 120±8,8. На 45-й день цей показник в основній групі становив 151±9,4°, що було на 9° більше за показник в контрольній групі – 142±11,8°.

В основній групі середні показники відведення на початку були на 5° нижче, ніж в контрольній групі. Наприкінці дослідження, тобто на 45-й день, відведення в основній групі становило 150±11,4°, що було на 9° вище в порівнянні з контрольною групою – 141±7,8°. Це вказує на збільшення ефективності експериментальної програми на 5-10% від стандартної. Збільшення амплітуди руху в суглобі зменшує шанс отримання повторного травмування або ускладнень наявних захворювань.

**Висновок**

Запропонована авторська програма з фізичної терапії для пацієнтів з діагнозом плече-лопаткового періартриту. Застосування цієї програми протягом 45 днів призводить до збільшення амплітуди руху в ушкодженому суглобі (збільшуються пасивне та активне згинання і розгинання, відведення). Ефективність запропонованої авторської програми фізичної терапії для пацієнтів з плече-лопатковим періартритом перевищує стандартну на 5-10%.

**Література**

1. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis. W. Dong. et al. *Medicine (Baltimore*). 2015. 94(10). e510.

2. Prevalence of shoulder disorders in tertiary care centre. S. Singh et al. Int J Res Med Sci. 2015. 3. P. 917-920.
3. Uppal H.S, Evans J.P, Smith C. Frozen shoulder: A systematic review of therapeutic options. World J. Orthop. 2015. 6(2). P. 263-268.
4. Farrell C.M, Sperling J.W, Cofield R.H. Manipulation for frozen shoulder: Long-term results. *J. Shoulder Elbow Surg*. 2005. 14(5). 480
5. Subacromial impingement syndrome – effectiveness of physiotherapy and manual therapy. L. Gebremariam et al. *Br. J. Sports Med.* 2014. 48(16). P. 1202-1208.

**Інформація про авторів**

**Бучинський Олексій Серійович**
Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського”

**Information about authors**

**Oleksiy Seriyovych Buchynskyi**
National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after I. Sikorsky"

*Поступила до редаукції 05.10.2022*

# Необхідність підготовки компетентних фахівців галузі охорони здоров'я з досвіду деяких аспектів міжнародних моделей

Візірякіна Олена

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

**Анотація**
В статті розглянуто досвід системи охорони здоров'я, зокрема медичної реабілітації країн: Німеччини, Нідерланди, Великобританії, які працюють із застосуванням Міжнародної класифікації функціонування (МКФ). Представлено заходи і принципи організації реабілітаційного процесу, як медичної допомоги, що вказує на необхідність застосування нових форм і підходів у професійній освіті відповідних фахівців.
**Ключові слова:** Фізичний терапевт, ерготерапевт, медична реабілітація, система охорони здоров'я, міжнародний довід.

**Abstract**
The article examines the experience of the health care system, in particular medical rehabilitation: Germany, the Netherlands, Great Britain, which work with the application of the international Classification of Functioning. The measures and principles of the organization of the rehabilitation process as medical care are presented, which indicates the need to use new forms and approaches in the professional education of relevant specialists.
**Key words:** Physical therapist, occupational therapist, medical rehabilitation, health care system, international evidence.

### Актуальність

Відмінною рисою сучасної освіти є педагогічна спадщина, яка стане підґрунтям для всіх сфер професійної діяльності в майбутньому. Спрямування освітнього процесу на євроінтеграційні орієнтації, дають можливість більш якісно будувати цивілізацію. Досвід європейських та інших країн стає все більш корисним в умовах відносного розмиття кордонів, міграційних процесів. Від цього залежить також освітня парадигма, щодо компетенцій, які заклади вищої освіти надають здобувачам освіти. Вважаємо необхідним, вивчаючи спеціальність з фізичної терапії (фізіотерапії: мовні аспекти) в Україні, дослідження досвіду реабілітаційних принципів і заходів, деяких європейських та інших країн.

### Матеріали і методи

Аналіз і синтез наукової літератури, інтернет ресурсів; узагальнення і моделювання е кономічних, правових та професійних компонентів, за темою дослідження.

### Результати дослідження

В сучасних умовах, медична реабілітація в Україні націлена на інтерактивну модель, на основі Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), запропонованою ВООЗ, членами якої є основна частина країн світу. МКФ може використовуватися для опису стану здоров'я людини з позицій порушень організму, обмежень у повсякденній діяльності та обмежень участі у громадській діяльності. До того ж, в практиці вона використовується для встановлення діагнозу, формулювання мети реабілітації і її реалізації. Основна концепція такої реабілітації полягає у міждисциплінарному підході до лікувально-відновного чи адаптаційного процесу. Більшість країн, в тому числі які приведені в нашому огляді, в практиці застосовують МКФ. До того ж, важливою характеристикою будь-якої галузі в умовах установи є командна робота. Всі ці аспекти впливають на потребу застосування

більш вдосконалених форм і підходів до підготовки фізичного терапевта. Галузь охорони здоров'я, має свою специфіку і безпосередньо медична реабілітація в якій приймає участь фізичний терапевт.

У більшості країн і Америці реабілітаційні заходи загалом відбуваються амбулаторно, тоді як в Німеччині існує успішна система, в якій реабілітація відбувається в умовах стаціонару та має поряд, значний розвиток амбулаторних реабілітаційних служб. Хоча Blümel M. und and.[D] [1] вважають одну з додаткових проблем в системі охорони здоров'я: співіснування обов'язкового медичного страхування та замінника приватного медичного страхування, що послаблює принцип солідарності. Все ж таки, головними джерелами фінансування реабілітаційних заходів виступають пенсійні страхові агентства. На теперішній час, виходячи з соціальних законів, німецькі пацієнти мають право на реабілітацію, якщо вони відповідають явним критеріям необхідності реабілітації. Ще однією проблемою виділяють значне розділення амбулаторної та стаціонарної допомоги з точки зору організації і оплати, що може перешкоджати координації та наступності лікування пацієнтів [1]. Реабілітаційні заходи загалом, здійснюються як стаціонарні програми в спеціалізованих реабілітаційних клініках, в яких працюють багатопрофільні реабілітаційні команди. Як правило, реабілітаційні заходи, продовжуються три тижні, терміни реабілітації можуть коригуватися лікарем-реабілітологом. Під час реабілітації пацієнти отримують комбіновану міждисциплінарну програму допомоги, що складається з фізичної терапії, функціонального навчання, психологічної підтримки, групових занять, консультування з питань харчування, консультування з питань праці і інше [2].

Реабілітація в Нідерландах представлена багатьма рівнями та умовами з необхідними постачальниками медичних послуг, в залежності від стану пацієнта, особливо наявності або відсутності в нього коморбідності. Після поправок в законі про медичне страхування Нідерландів, спеціалізована реабілітаційна допомога входить в пакет з базового медичного страхування. Між Нідерландською спільнотою реабілітаційної медицини та страховими компаніями Нідерландів існує угода, що вказує маршрут на медичну реабілітацію. Досліджувана нами, спеціальність фізична терапія, ерготерапія (фізіотерапія) представлена переважно в монотерапевтичних умовах відновного лікування. Такі професіонали займаються пацієнтами у легкому стані чи хронічному, або пацієнтами з багатьма супутніми хворобами. Останні потрапляють в дома по догляду, після хвороби, операції або тимчасове перебування. Фізіотерапевти в Нідерландах мають глибокі знання функціональної анатомії і фізіології, неврології, які дає чотирьох річний бакалавріат, але є достатньо кваліфіковані, щоб самостійно надавати допомогу. З 2016 року Нідерландська асоціація фізичних терапевтів співпрацює з такими організаціями як Humanity Inclusion (HI), UCP Wheels for Humanity, ВООЗ, USAID, мета яких є зміцнення реабілітаційних послуг у системі ОЗ, сприяти світовому розумінню фізичної терапії і також розвивати континуум освітніх можливостей [3]. В голландській системі охорони здоров'я методи фізичної терапії (фізіотерапії) відносяться до первинної медичної допомоги, однак спеціалісти фізичні терапевти (фізіотерапевти), будучи членами міждисциплінарної команди (МК) в медичній реабілітації, в домах по догляду теж вносять свій внесок. Хоча [4] центр Топаз в Лейдені зазначає, що спеціалізований догляд може бути за стомою, чи раною і тоді МК складається: опікуни, помічники, медсестри, hostes-господаря, куратори заходів, волонтери, робітник з догляду. Тобто фізичні терапевти (фізіотерапевти) не входять в стандартну комплектацію. За терміном «житло первинної медичної допомоги» продовжується 6 тижнів, рідко переглядається до 12.

Проте, якщо говорити про рівень допомоги пацієнтам з важким або середнім станом захворювання та високою коморбідністю, то треба мати на увазі міждисциплінарний підхід до лікування у МК. Після виписки зі стаціонару (реабілітаційні центри, лікарні з

відділеннями амбулаторної реабілітації, вузькопрофільні клініки) де також працюють МК (більш спеціалізовані), пацієнти можуть відправитися в дома по догляду з реабілітаційними відділеннями. Їх план лікування адаптовано до домашньої ситуації, такі послуги ревалідізації можна знайти і центрі Laurens в Роттердаме [5] і Топазі [4] Лейдена, та безумовно містять МК допомоги включно з фізичними терапевтами (фізіотерапевтами). В програмі «Продовжуємо працювати дома разом: план дій на 2018 – 2021р.»[6] явно відстежувалось інтеграцію реабілітації до сектору охорони здоров'я і відповідно формування кадрів. Так дома по догляду, відбиває ідею в голландській реабілітації: системи з догляду. Однак фінансові ресурси системи з догляду обмежені в порівнянні з медичною реабілітацією.

Спільнота фізіотерапевтів у Великобританії має спеціалістів, становлення яких, проходило довгий історичний шлях, більш детально, описаний в книзі The History of the Physiotherapy [7]. Їх спільнота бере початок у 1894 р. як дипломовані масажисти. Чередою історичних подій з'явилась потреба у розширеному переліку засобів і дій практичної діяльності таких спеціалістів. У 50-х роках фізіотерапевти почали пошук шляхів придбання самостійності, яка не підтримувалось лікарями інших клінічних спеціальностей. Процес виходу фізіотерапевтів з під рекомендацій та думки лікуючого лікаря зайняв понад вісімдесят років. Першими передвісниками стали доклади Комітетів спеціалістів з лікувальних процедур, після чого у 70—х роках було видано «Циркуляр Міністерства охорони здоров'я про взаємовідносини лікарів і спеціалістів з лікувальних процедур» [8], що підтверджував компетентність фізіотерапевтів і їх відповідальність за вибір характеру лікування. Вказані документи забезпечили вказану професійну незалежність фізіотерапевта. Регламентуючий орган: Рада спеціалістів, служб охорони здоров'я і соціального забезпечення (The Health and Care Professions Council, HCPC) і безпосередньо сама спільнота королівського об'єднання. З 2006р. HCPC ввів систему перереєстрації спеціалістів через кожні два роки. Національний інститут здоров'я і якості медичної допомоги Англії і Уельса а також Шотланська міжуніверситетська мережа організацій з розробки клінічних посібників, забезпечує працівників охорони здоров'я і соціальних служб інформацією, що стосується шляхів підтримки здоров'я і профілактики хвороб, ефективності медичної допомоги і її рентабельності.

З вище викладеного матеріалу проглядається самостійність фізіотерапевтів Великобританії, вони накопили деякий досвід у ефективному наданні послуг у підрозділах первинної допомоги та закладах місцевого рівня. Фізіотерапевтичні послуги, що надають лікарі загальної практики і центри здоров'я, маючи добре налагодженні професійні зв'язки з фізіотерапевтами, які, в свою чергу забезпечують прямий доступ до хворих, цілеспрямоване звернення за допомогою як лікарів, так і хворих.

Припускаємо, проблеми які можуть виникати стосуються роботи фізіотерапевтів в складі реабілітаційних команд і передачі повноважень, що потребують гнучкості та розширення кола діяльності. Ще одна проблема: робота фізіотерапевта в ізоляції, що може викликати, потребу пошуку шляхів підтримки, надзору та спільного неперивного удосконалення.

Всі ці країни нашого огляду, одночасно є членами Асоціації IPPTA (International Private Physiotherapy Association), яка прагне підтримувати незалежну приватну практику.

**Висновок**

Таким чином, з досвіду системи охорони здоров'я інших країн, зокрема медичної реабілітації важливим є принцип міждисциплінарного підходу до лікувально-відновного чи адаптаційного процесу. У Німеччині реабілітаційні заходи відбуваються переважно у стаціонарних умовах та підкріплені фінансово-ресурсним забезпеченням за рахунок медичного страхування. Стаціонарні умови створюють зручну платформу для побудови командної форми праці та відповідають концепції міждисциплінарного підходу лікування, а також частково відтворює пацієнт-

орієнтований підхід в галузі охорони здоров'я. В Нідерландах успішно розвинена система по догляду, ця гілка медичної реабілітації також побудована на міждисциплінарному підході. Зрозуміло, що в цьому випадку, робиться акцент у МКФ не тільки на функціонуванні, але на повсякденну діяльність і участь. З боку держави є підтримка медичного страхування, хоча фінансові ресурси більш обмеженні ніж на саму медичну реабілітацію. У Великобританії більш розвинена самостійність фізіотерапевта, це призводить до відповідальності за свої професійні компетенції і прагнення їх удосконалення. В самій системі охорони здоров'я, призводить до збільшення внеску професії у здоров'я нації і економічне процвітання. Поруч з цим, можливі проблеми з міждисциплінарним підходом до лікувально-відновлюваного процесу у МК. Україна співпрацює з Всесвітньою асоціацією фізичних терапевтів і Всесвітньою організацією охорони Здоров'я, прагне до розвитку системи охорони здоров'я з метою економічної рентабельності та ефективності здоров'я нації. Зацікавлена у компетентних фахівцях своєї справи, що можуть співпрацювати у мультидисциплінарному та монопрофесійному середовищі.

PS: В тексті термін міждисциплінарна команда (МК) застосовується, враховуючи контекст: міждисциплінарний підхід до лікувально-відновного чи адаптаційного процесу.

**Література**

1. Blümel M. Sparanger A. Achstertter K. Maresso A. Busse R. in Germany. Health System review. Health Systems in Transition. 2020, 22(6):273

2. Семиглазова Т.Ю., Клюге В.А., Каспаров Б.С., Кондратьева А.А. и др. Международная модель реабилитации онкологических больных. *Медицинский совет*, 2018. №10. С. 108-116

3. Інформаційна платформа Королівської Голландської спільноти фізіотерапевтів. Information platform of the Royal Dutch Society of Physoitherapists. [електронний ресурс]- https://world.physio/membership/netherlands Дата звернення: 30.09.2022

4. Клініка Топаз: веб-сайт. URL : https://topaz.nl Дата звернення 27.09.2022

5. Клініка Лауренс: веб-сайт. URL : https://laurens.nl Дата звернення 3.10.2022

6. Ministry of Health Welfare and Sport. Program longer at home working together – Plan of Action 2018 – 2021. Ministry of Health, Welfare and Sport: The Hague, The Netherlands; 2018. 44 p.

7. The History of the Physiotherapy Profession and the Chartered Society of Physiotherapy. 2010, London

8. DHSS. Department of Health and Social Security. Health Services Development: Relationship between the Medical and Remedial Professions. HC(77)33. DHSS, 1977, London.

9. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я. Фінальний проект. Повна версія. – Женева, 2001

**Information about authors**

**Viziriakina Olena**
lenaviz777@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9954-7297
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Візірякіна Олена**
lenaviz777@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9954-7297
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

*Поступила до редакції 05.10.2022*

# Психологічні та психофізіологічні методики для оцінки когнітивного ресурсу кіберспортсменів

Ганага О.Ю., Петровська Т.В., Федорчук С.В.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м Київ, Україна.

**Abstract**
The purpose of the research is the analysis of literary sources and the selection of psychological and psychophysiological methods that are appropriate to use for the assessment of the cognitive resource of e-athletes. The following methods were chosen for the study of the cognitive resource of e-athletes: the "Landolt rings" test, the "Establishment of regularities" methods, "Visual memory", "Memory for numbers", Kettel's questionnaire, the "Reaction to a moving object" test.
**Keywords:** psychological and psychophysiological methods, cognitive resource, e-sport.

**Анотація**
Мета дослідження – аналіз літературних джерел та вибір психологічних та психофізіологічних методик, які доцільно застосовувати для оцінки когнітивного ресурсу кіберспортсменів. Для дослідження когнітивного ресурсу кіберспортсменів було обрано наступні методики: тест «Кільця Ландольта», методики «Встановлення закономірностей», «Зорова пам'ять», «Пам'ять на числа», опитувальник Кеттела, тест «Реакція на рухомий об’єкт».
**Ключові слова:** психологічні та психофізіологічні методики, когнітивний ресурс, кіберспорт

## Вступ

Кіберспорт, як і традиційний, може бути двох видів [19]: 1) командний – у цьому випадку змагаються дві чи більше команди (до команди входить капітан, тренер і гравці); 2) індивідуальний – кожен гравець грає сам за себе. Ігрові змагання проходять із використанням комп'ютерних технологій, які дозволяють моделювати віртуальний простір, у якому відбуваються змагання [14]. Найпопулярніші дисципліни, за якими проводяться змагання з кіберспорту – Dota2, CS:GO, League of Legends, Fortnite, Overwatch [11].

Основна відмінність між традиційними видами спорту та кіберспортом – фізичне навантаження на учасників змагань. S. Gündoğdu et al. проводили оцінювання стресу та втоми, що переживають гравці під час зайняття активностями, пов’язаними з кіберспортом [7]. Замість фізичних якостей, професійно важливими є когнітивні та інтелектуальні здібності, і це жодним чином не означає, що кіберспорт не може фізично виснажувати гравців [12]. Показ ано, що 30-хвилинна гра збільшує збудливість, рухливість, врівноваженість, увагу учасників. Ігрова діяльність, яка триває понад 30 хвилин, призводить до наростання втоми.

В основному відеоігри виконують розважальну функцію, але широка популярність відносно нового виду діяльності спонукає на більш детальне дослідження впливу цього явища на когнітивні здібності мозку, координацію рухів та реакцію спортсмена [1, 10].

**Мета дослідження** – аналіз літературних джерел та вибір психологічних та психофізіологічних методик, які доцільно застосовувати для оцінки когнітивного ресурсу кіберспортсменів.

## Результати дослідження

Більш детально у кіберспорті авторами вивчались психодіагностичні методи виявлення особливостей когнітивних здібностей спортсменів [18]. Щоб досягти успіху спортсмену необхідно мати швидку реакцію та частоту одиночних рухів, здатність до своєчасного

переключення уваги, прийняття нестандартних та миттєвих рішень, здатність зберігати концентрацію та максимальну зосередженість тощо [15]. D. Himrrelstein et al. пишуть про те, що кіберспортсменам властиві різнобічні знання комп'ютерних ігор (дисциплін), вміння мислити стратегічно і приймати швидкі рішення, здатність адаптуватися до різних тактик противника, уникати відволікання, підтримувати належний рівень уваги [9]. C. S. Grren et al. відзначають, що у кіберспортсменів покращується просторова увага, знижується імпульсивність як реагування на нецільові стимули [6]. Дослідники також вивчають психологічні фактори, які потенційно впливають на результативність кіберспорту [9, 16]. Дослідники з Університету Рочестера (США) провели ряд досліджень і з'ясували, як пов'язані ігри різних дисциплін з роботою мозку, а саме: з тім'яною часткою (орієнтація на задачі), лобовою часткою (підтримка уваги на певному об'єкті або задачі) та передньою лобовою часткою (контроль та регулювання уваги) [цит. за 8]; відеоігри можуть покращити реакцію, логічне мислення і навіть зір [3, 17]; граючи, людина набагато швидше зосереджується на вирішенні складних завдань [4].

Таким чином, змагальна діяльність у кіберспорті вимагає від спортсмена сформованості певних психологічних та психофізичних характеристик: стресостійкості, добре розвиненої реакції та моторики, вміння працювати в команді (у разі командних змагань), аналітичного мислення, здатності швидкого прийняття рішення у нестандартних ситуаціях, креативності [11]**.** Отже, як і будь-який з видів спорту, кіберспорт і кіберспортсмен потребує соціального, наукового та психологічного супроводу і, вочевидь, супроводу кіберпсихолога.

Для дослідження когнітивного ресурсу кіберспортсменів було обрано наступні методики. Тест «Кільця Ландольта» (коректурні таблиці) широко використовуються для вивчення довільної уваги та для оцінки темпу психомоторної роботи, працездатності та стійкості до монотонної роботи, що вимагає постійного зосередження уваги [2, 20]. Методика «Встановлення закономірностей» спрямована на виявлення сформованості аналізу, порівняння, здатності виділяти суттєві ознаки і подумки узагальнювати їх за принципом аналогії; дозволяє оцінити особливості протікання аналітико-синтетичної діяльності під час вирішення наочно-образних завдань, можливості мовного пояснення зробленого вибору, навчання в процесі виконання аналогічних завдань [2]. Методика «Зорова пам'ять» призначена для оцінки короткочасної зорової пам'яті, її обсягу та точності. Оцінка короткочасної зорової пам'яті проводиться за кількістю правильно відтворених стимулів. Методика зручна для групового тестування, оскільки процедура не триває багато часу [2]. Методика «Пам'ять на числа» призначена для оцінки короткочасної зорової пам'яті, її обсягу та точності. Оцінка короткочасної зорової пам'яті проводиться за кількістю правильно відтворених стимулів. Методика зручна для групового тестування [2]. Опитувальник Кеттела є одним із найпоширеніших анкетних методів оцінки індивідуально-психологічних особливостей особистості. Результати застосування даної методики дозволяють визначити психологічну своєрідність основних підструктур темпераменту і характеру, причому кожен фактор містить не тільки якісну та кількісну оцінку внутрішньої природи людини, а й включає її характеристику з боку міжособистісних відносин. Крім того, окремі фактори можна об'єднати у блоки за трьома напрямками: інтелектуальний блок, емоційно-вольовий блок, комунікативний блок [2]. Для оцінки врівноваженості нервових процесів за показниками реакції на рухомий об'єкт (РРО) у кіберспортсменів був обраний діагностичний комплекс «Діагност-1» (М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб) [5, 13], що дозволяє реєструвати наступні показники: точність РРО, кількість реакцій випередження і запізнювання, співвідношення кількості реакцій випередження і запізнювання, сумарне і середнє відхилення у РРО, сумарне і середнє відхилення у реакціях випередження і запізнювання, співвідношення сумарних і середніх відхилень у реакціях випередження

і запізнювання – як за результатами кращої спроби, так і за результатами трьох спроб.

**Висновки**

Для дослідження когнітивного ресурсу кіберспортсменів було обрано наступні методики: тест «Кільця Ландольта», методики «Встановлення закономірностей», «Зорова пам'ять», «Пам'ять на числа», опитувальник Кеттела, тест «Реакція на рухомий об'єкт».

**References**

1. Andreeva O, Anokhin E, Bekar S. and others. in general ed. Imasa EV, Borysova OV, Shynkaruk OA. Cybersport: a monograph. Kyiv: 2021. 616 p.
2. Complex for psychological testing "BOS-test". Company "Siata", Medical technology and equipment. Access mode: http://www.siata.net.ua/index.php/kompleks-dlya-psihologicheskogo estirovaniya-bos-test/
3. Daphne Bavelier. Wikipedia. 2019. [Electronic resource]. Access mode: https://en.wikipedia.org/wiki/Daphne_Bavelier .
4. ESports. Wikipedia. 2021. [Electronic resource]. Access mode: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82
5. Fedorchuk S, Lysenko E. The nature of the reaction to a moving object in highly qualified athletes in conditions of psycho-emotional stress. Sports science of Ukraine. 2017;3(79):47-54.
6. Green C, Bavelier D. Learning, attentional control, and action video games. Curr Biol. 2012; 22(6):197-206.
7. Gündoğdu S, Çolak Ö, Doğan E, Gülbetekin E, Polat, Ö. Assessment of mental fatigue and stress on electronic sport players with data fusion. Medical and Biological Engineering and Computing; 2021 Sep;59(9):1691-1707. doi:10.1007/s11517-021-02389-9.
8. Hanaha O. Characteristics of the cognitive sphere of a cyber sportsman. Youth and the Olympic movement: Collection of abstracts of reports of the XV International Conference of Young Scientists. Ukraine. 2022 September 16; Kyiv. 2022:11-12.
9. Himrrelstein D, Lim Y & Shapiro J. An exploration of mental skills among competitive League of Legend players. International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulation, 2017. 9(2):1-21.
10. Grabar OI, Morozov AV. Analysis and modeling of methods for measuring changes in the speed of a person's psychological reaction to moving objects for use in the development of an arcade-like game. Technical engineering. 2020;1(85):110-114. https://doi.org/10.26642/ten-2020-1(85)-110-114
11. Imas EV, Petrovska TV, Hanaha OY. Cybersport in Ukraine as a modern cultural phenomenon. Theory and methodology of physical education and sports. Scientific and theoretical magazine: history, pedagogy, psychology, law, sociology and philosophy in the field of physical education and sports. 2021;(1):75-81.
12. Kudryashova T, Lysenko T, Morozova O. Place and features of eSports as a sports discipline. Materials of the 2nd International Science - Pract. conferences: Current issues of modern pedagogy: creativity, skill, professionalism; 2021 March 18; Ukraine. Kremenchuk. 2021:511-524.
13. Makarenko MV, Lyzogub VS, Bezkopylny OP. Methodical instructions to the practical works on differential psychophysiology and physiology of higher human nervous activity. Kyiv-Cherkasy. 2014. 102 p.
14. Petrovska T, Hanaha O. Influence of cybersport on the psychological characteristics of an athlete. Materials of the international scientific congress: Sport. Olympism. Health; 2021 September 16-18; Moldova. Chisinau. Chisinau; 2021:229-235.
15. Polezhaev NY. E-sports and psychological features of e-sportsmen. Siberian Federal University, materials II Region. scientific and practical conferences of students and young scientists; Krasnoyarsk. 2011.
16. Poulus D, Trotter M, Polman R, Tristan C. Stress and Coping in Esports and the Influence of Mental Toughness. Sec. Movement Science and Sport Psychology; 23 Apr 2020. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00628
17. Przybylski AK, Weinstein N. Violent video game engagement is not associated with

adolescents' aggressive behaviour: evidence from a registered report. The royal society publishing; 18 January 2019. http://dx.doi.org/10.1098/rsos.171474
18. Pyatisotska SS, Ashanin VS & Shishkin DV. Psychodiagnostic methods identifying the features of cognitive abilities of athletes (for example eSports). Scientific-methodological foundations of the use of information technologies in the field of physical culture and sports. 2019;(3):99-103.
19. Shinkaruk O, Anokhin E. Characteristics of e-sports as a modern sport: definition of the concept of "e-sports". XIV International Conference of Young Scientists. Youth and the Olympic movement: coll. report abstracts [Internet]; 2021 May 19; Kyiv. Kyiv; 2021. 49-50 p.
20. Sysoev VN. Landolt test. Performance diagnostics. St. Petersburg, 2000. 32 p.

**Інформація про авторів**

**Ганага Ольга Юріївна**
ganaga.o2811@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7129-4358
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м Київ, Україна.

**Петровська Тетяна Валентинівна**
petrovska.tetiana@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3936-1965
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м Київ, Україна.
.
**Федорчук Світлана Володимирівна**
lanasvet778899@gmail.com
orcid.org/0000-0002-2207-9253
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна.

**Information about authors**

**Hanaha Olha**
ganaga.o2811@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7129-4358
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine.

**Petrovska Tetiana**
petrovska.tetiana@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3936-1965
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

**Fedorchuk Svitlana**
lanasvet778899@gmail.com
orcid.org/0000-0002-2207-9253
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Методика розвитку координаційних здібностей і її вплив на ефективність змагальних дій юних волейболістів 12-14 років

Гапотченко С. О., Гринченко І.Б., Сірий О.В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
Проведений аналіз результатів контрольно-педагогічних випробувань в експериментальній групі після впровадження акробатичних, стрибкових вправ і вправ інтегральної спрямованості в методику підготовки юних спортсменів 12-14 років довів, що відбулося достовірне покращення ефективності змагальних дій (p<0,05; p<0,01) за основними техніко-тактичними елементами гри.
**Ключові слова:** Волейбол, координаційні здібності, методика, юні волейболісти.

**Abstract**
The conducted analysis of the results of control-pedagogical tests in the experimental group after the introduction of acrobatic, jumping exercises and exercises of integral orientation into the training methodology of young athletes aged 12-14 years proved that there was a significant improvement in the effectiveness of competitive actions (p<0,05; p<0,01) by the main technical and tactical elements of the game.
**Keywords:** Volleyball, Coordination Abilities, Technique, Young Volleyball Players.

**Актуальність.** Сучасний волейбол є спортивною грою, яка проходить на високих швидкостях та вимагає від гравців гарної орієнтації в обмеженому просторі. Не дивно, що в процесі гри часто виникають ситуації, що вимагають прояви винахідливості, швидкості реакції, здатності до концентрації та переключення уваги, просторової, часової, динамічної точності рухів та їхньої біомеханічної раціональності (Бойчук, 2013; Козіна, 2018). Вирішальну роль в адаптації до мінливих та раптових ситуацій, успішному оволодінні технічними прийомами гри та змагальної діяльності відіграють координаційні здібності. Дані здібності допомагають спортсмену керувати своїми рухами та швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до ситуацій в грі, що постійно змінюються (Носко, 2015; Boichuk, et. al., 2017b, Kozina, et. al.,2018).

Виконання будь-якого технічного прийому у волейболі будується на основі вже сформованих координаційних зв'язків. Опановуючи новим різноманітними вміннями та навичками, спортсмен таким чином розвиває свої координаційні здібності (Єрмаков, 2009; Корж, 2013; Гринченко et. al.,2021a). Підвищення рівня координаційних здібностей – це шлях до самовдосконалення волейбол іста. Тому для юних спортсменів, які прагнуть досягти найкращих результатів у своєму виді спорту, розвиток цих якостей буде одним з найважливіших та актуальних завдань навчально-тренувального процесу (Boichuk, et. al., 2017a)

**Мета**: експериментально обґрунтувати методику розвитку координаційних здібностей юних волейболістів 12-14 років на основі використання комплексів акробатичних, пліометричних (стрибкових) вправ і вправ інтегральної спрямованості.

**Матеріал і методи**

Педагогічний експеримент проводився з метою перевірки розробленої методики розвитку координаційних здібностей в реальних умовах навчально-тренувальної роботи груп базової підготовки КЗ «КДЮСШ№8 м. Харкова.

Для вирішення завдань педагогічного експерименту, з числа вихованців груп базової підготовки КЗ «КДЮСШ№8 м. Харкова віком від 12 до14 років, були сформовані контрольна і експериментальна групи. В кожну групу ми включили 12 юних волейболістів. Підбір

випробовуваних у досліджувані групи здійснювався методом випадкової вибірки на основі вікових даних, рівня підготовки та наявного списку дітей у навчально-тренувальних групах.

Обидві групи займалися за програмою ДЮСШ (Туровський, et. al., 2009), разом з тим, в навчально-тренувальні заняття юнаків експериментальної групи, в підготовчу та основну частини, додатково були включені вправи, які на наш погляд, більш якісно розвивавали координаційні здібності й фізичні якості, що в свою чергу, дозволяло швидше та міцніше опановувати технікою гри, а головне, більш успішніше та раціональніше користуватися нею під час гри.

Особливістю роботи в експериментальній групі було те, що основна частина тренування мала сполучену спрямованість, що дозволяло вирішувати 3 завдання одночасно: розвивати рухово-координаційні й швидкісно-силові якості та покращувати інтегральну підготовленість юних волейболістів. Вибір саме цього методу виконання вправ був обумовлений наступним:

–по-перше, швидкісно-силові якості та координація в цьому віці мають сприятливі сенситивні періоди розвитку (Бальсевич, & Запорожанов, 1987; Волков, 2002).

–по-друге, акробатика та пліометрія взаємно доповнюють один одного. Акробатика дозволяє збільшити еластичність зв'язувального апарату, а одним з найважливіших факторів пліометрії – є збільшення фізичної сили за рахунок еластичності м'язів, зв'язок та сухожиль. Саме це дозволяє виконувати ігрові рухи з більшою потужністю. Так наприклад, щоб покращити вертикальний стрибок для нападаючого удару або для блокування, спочатку необхідно зміцнити м'язи, що беруть участь у роботі – литкові м'язи, біцепси, стегна, сідниці, чотириголовий м'яз стегна тощо. Також дуже важлива сила м'язів спини та черевного преса. У зміцненні цих груп м'язів неоціненну допомогу можуть надати вправи акробатичної спрямованості.

І останнє, в сучасній практиці волейболу вже існує позитивний досвід використання акробатичних вправ для підготовки юних волейболістів (Nosko, et. al.,2001; Гринченко et. al.,2021b; Корж, 2013).

Тому в навчально-тренувальному процесі експериментальної групи ми використали розроблені нами раніше комплекси вправ акробатичної спрямованості (Гринченко et. al.,2021b), додали 3 комплекси пліометричних вправ та 3 комплекси вправ для інтегральної підготовки юних волейболістів.

Комплекси вправ акробатичної спрямованості експериментальної групи ми класифікувалися наступним чином:

*Комплекс № 1* «Підготовчі акробатичні та гімнастичні вправи» включав: перекиди, групування, перекати; упори, стійки; мости; шпагати (лівий, правий, поперечний); колесо, підйоми розгинанням (вперед і назад), а також вправи з гумовими амортизаторами для м'язів верхніх і нижніх кінцівок. Даний комплекс використовувався для розвитку основних фізичних якостей юних волейболістів.

*Комплекс № 2* «Вправи акробатичної спрямованості, що виконувалися на батуті та з використанням гімнастичного підкидного містку» використовувався для розвитку функцій вестибулярного апарату.

*Комплекс № 3* «Складно-координаційні акробатичні вправи з використанням нестабільних платформ «*Terra Core», «BOSU*» був впроваджений нами для фіксації стійки волейболістів в статичних та динамічних положеннях тулуба, для розвитку сили м'язів нижніх кінцівок та рівноваги.

*Комплекс № 4* «Парні та групові акробатичні вправи» використовувався для розвитку основних фізичних якостей волейболістів, здатності до оптимального балансування в статичних і динамічних позах, формування вольових якостей, уміння брати участь у колективних діях.

*Комплекс № 5, № 6* «Акробатичні вправи, що включають перекиди і падіння» полягав у виконанні різних перекидів і падінь зі стрибками. До комплексів №5 і №6 ми ще додали акробатичні стрибки, парні вправи, стрибки через предмети (фішки,

лави, легкоатлетичні бар'єри), настрибування на різновисокі тумби та лави, вправи з використанням фітболу – для розвитку м'язів нижніх кінцівок. В загальному вигляді ці два комплекси розроблялися для збільшення координаційно-рухової бази юних волейболістів при грі в захисті та нападі.

Комплекси пліометричних вправ експериментальної групи розроблялися для розвитку стрибучості юних волейболістів і класифікувалися наступним чином:

*Комплекс № 7.* «Стрибки через предмети з обважнювачами на ногах» (фішки різної висоти, гімнастичні лави) включав різні стрибки: правим, лівим боком, поворотами, з оббіганням різних предметів.

*Комплекс № 8.* «Стрибки в глибину з настрибуванням через предмети» (гімнастичні лави, тумби): включав стрибки з подальшим перестрибуванням через гімнастичні лави з вистрибуванням вгору.

*Комплекс № 9.* «Стрибки з настрибуванням на предмети»: включав різні стрибкові вправи на гімнастичні мати, які були складені один на одного.

Комплекси інтегральних вправ із компонентами техніко-тактичної підготовки ми класифікувалися наступним чином:

*Комплекс № 10.* «Вправи для розвитку ігрової витривалості». Збільшення ігрового часу, числа ігрових дій в порівнянні зі звичайними умовами (Мітова et. al., 2019).

*Комплекс № 11*. «Вправи, що адаптовані до вимог змагальної діяльності». Комплекс включав спеціальні вправи, що моделюють основні типи ігрових дій волейболіста в захисті й нападі для подальшого їх удосконалення безпосередньо у грі.

*Комплекс № 12.* «Ігрові вправи з виконанням окремих тактичних завдань» (індивідуальні, групові, командні).

Відмінною особливістю вправ інтегральної спрямованості є сполучений вплив на технічну, фізичну й тактичну підготовленість волейболістів. Основною вимогою до вправ інтегральної спрямованості є максимальна відповідність структурі та змісту змагальної діяльності.

Також на навчально-тренувальних заняттях в експериментальній групі ми використовували: обважнювачі для рук – 300 гр., обважнювачі для ніг – 500 гр., мати – 8 шт., різновисокі предмети (різнокольорові поролонові бар'єри, лави гімнастичні висотою 30, 35 см -3 шт., фішки для розмітки (висотою 20, 30, 40 см) по 2 шт., легкоатлетичні бар'єри – 4 шт. висотою 60 см), міні-батут, підкидний гімнастичний місток, нестабільні платформи «*Terra Core», «BOSU»*.

Загальна кількість вправ варіювалося від 5 до 10, час виконання вправ від 3 до 10 с. Число повторень в одній серії 5-10 разів. Число серій у межах окремого заняття від 2 до 4. Паузи між серіями не були суворо обмежені.

**Результати**

Дослідження проводилося на базі КЗ «КДЮСШ №8» м. Харкова. У дослідженні взяли участь 26 учнів груп базової підготовки (3-4 рік навчання), віком від 12 до14 років.

Фіксування ефективності змагальних дій гравців (експериментальної і контрольної групи) проводились під час товариських зустрічей та офіційних змагань на Першість м. Харкова у сезоні 2021-2022 р. *(за В. К. Лісянським)*

*1. Втрати подач у грі (неподана або аут).* Оцінювалась кількість неподаних подач по відношенню до вдало виконаних (поданих) у відсотковому співвідношенні.

*2. Ефективність атакуючих дій у грі (вигране очко).* Оцінювалась кількість результативно виконаних нападаючих ударів із загальної кількості спроб у відсотковому співвідношенні.

3 *Результативне блокування (виграш очка).* Оцінюється кількість результативних блокувань із загальної кількості спроб у відсотковому співвідношенні.

*4 Помилки при виконанні прийому подачі у грі.* Оцінюється кількість результативних прийомів (вдалих «доводок» до зв'язуючого гравця) із загальної кількості спроб у відсотковому співвідношенні.

5 *Помилки при грі в захисті*. Оцінюється кількість результативної гри у захисті («піднятих м'ячів») із загальної кількості спроб у відсотковому відношенні.

З метою перевірки ефективності виконання окремих техніко-тактичних прийомів гри у волейбол досліджуваних експериментальної та контрольної груп, перед початком педагогічного експерименту, за спеціальною домовленістю, нами був здійснений запис трьох товариських ігор команди КЗ «КДЮСШ№8», з командами інших дитячо-юнацьких спортивних шкіл м. Харкова, а саме: КЗ «КДЮСШ№6», КЗ «КДЮСШ№11», КЗ «КДЮСШ№12». Команда вихованців КЗ «КДЮСШ№8» цілком була укомплектована юнаками, що входили до складу експериментальної і контрольної груп.

*Таблиця 1*

Порівняння ефективності змагальних дій контрольної та експериментальної груп до експерименту

| Техніко-тактичні дії | Група* | Результат ( M±m ) | t | P |
|---|---|---|---|---|
| Втрати при виконані подач у грі (неподана, або аут) % | КГ | 18,53±1,46 | 0,18 | >0,05 |
| | ЕГ | 18,87±1,16 | | |
| Ефективність атакуючих дій у грі % | КГ | 38,06±2,46 | 0,16 | >0,05 |
| | ЕГ | 38,60±2,31 | | |
| Результативне блокування % | КГ | 15,87±1,54 | 0,13 | >0,05 |
| | ЕГ | 16,13±1,16 | | |
| Помилки при виконані прийому подачі (загальний програш) м’яча % | КГ | 16,80±2,39 | 0,03 | >0,05 |
| | ЕГ | 16,87±2,00 | | |
| Помилки при виконанні захисних дій % | КГ | 16,86±0,92 | 0,78 | >0,05 |
| | ЕГ | 16,00±0,62 | | |

Примітка: КГ – контрольна група; ЕГ – експериментальна група

Таким чином, результати констатувального дослідження показали, що вміння корисно виконувати техніко-тактичні дії під час гри, в обох групах - і у експериментальній, і у контрольній - знаходилися практично на одному рівні (p>0,05).

Наприкінці педагогічного експерименту, після впровадження в навчально-тренувальний процес експериментальної групи спеціально розроблених комплексів вправ для покращення розвитку координаційних здібностей, було здійснено запис п’яти ігор Першості м. Харкова, і на основі отриманих татистичних даних зроблена експертна оцінка якості виконання основних змагальних дій гравців, що входили до складу експериментальної і контрольної груп.

Для більшої зручності, порівняння за означеними показниками виконання окремих змагальних дій, отриманими нами на початку і наприкінці дослідження, виконувалось окремо по групам.

Порівняння ефективності виконання змагальних дій контрольної групи на початку і наприкінці експерименту відображені у табл. 2.

*Таблиця 2*

Порівняння ефективності змагальних дій контрольної групи на початку і наприкінці експерименту

| Техніко-тактичні дії | КГ | Результат ( M±m ) | t | P |
|---|---|---|---|---|
| Втрати при виконані подач у грі (неподана, або аут) % | на початку | 18,53±1,46 | 0,19 | >0,05 |
| | наприкінці | 18,93±1,54 | | |
| Ефективність атакуючих дій у грі % | на початку | 38,00±2,46 | 0,18 | >0,05 |
| | наприкінці | 38,67±2,70 | | |
| Результативне блокування % | на початку | 15,87±1,54 | 0,49 | >0,05 |
| | наприкінці | 16,93±1,54 | | |
| Помилки при виконані прийому подачі (загальний програш) м'яча % | на початку | 16,80±2,39 | 0,38 | >0,05 |
| | наприкінці | 18,00±2,08 | | |
| Помилки при виконанні захисних дій % | на початку | 16,86±0,92 | 1,11 | >0,05 |
| | наприкінці | 15,53±0,77 | | |

Зміни, що відбулись у досліджуваних контрольної групи були майже несуттєвими. За усіма п'ятьма тестам було незначне покращення (на 0,40% при t=0,19; 0,67% при t=0,18; 1,06% при t=0,49, 0,80% при t=0,38, 1,33% при t=1,11 відповідно), до того ж, ці відмінності були статистично не достовірні (p>0,05).

Змагальна діяльність волейболіста це надзвичай складний процес. Виконання окремих технічних прийомів гри у детермінованих умовах виконання (на тренуваннях, в умовах необмеженого часу, без активної протидії супротивника тощо) суттєво відрізняється від їхнього виконання безпосередньо в грі, де ігрові ситуації постійно змінюються. Тільки добре розвинуті координаційні здібності дозволяють гравцеві більш щільно і варіативно керувати своїми рухами під час гри, швидко здійснювати аналіз ігрової ситуації та перебудовувати власну рухову діяльність відповідно до мінливих (стохастичних) ситуацій гри. Оскільки в контрольній групі, за умовами нашого дослідження, не передбачалось цілеспрямованих впливів на розвиток координаційних здібностей юних волейболістів, тому, наш погляд, їхнє якісне покращення відбувалося повільніше й потребує здебільшого часу.

Співставляючи результати змагальної діяльності досліджуваних експериментальної групи на початку і наприкінці експерименту ми можемо судити про те, як вплинуло застосування означених вище комплексів (акробатичних, пліометричних вправ і вправ інтегральної спрямованості) на ефективність виконання техніко-тактичних дій безпосередньо у грі (табл.3).

*Таблиця 3*

Порівняння ефективності змагальних дій експериментальної групи на початку і наприкінці експерименту

| Техніко-тактичні дії | ЕГ | Результат ( M±m ) | t | P |
|---|---|---|---|---|
| Втрати при виконані подач у грі (неподана, або аут) % | на початку | 18,87±1,16 | 2,21 | < 0,05 |
| | наприкінці | 15,00±1,31 | | |
| Ефективність атакуючих дій у грі % | на початку | 38,60±2,31 | 2,15 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | наприкінці | 45,27±2,08 | | < 0,05 |
| Результативне блокування % | на початку | 16,13±1,16 | 4,04 | < 0,01 |
| | наприкінці | 23,20±1,31 | | |
| Помилки при виконані прийому подачі (загальний програш) м’яча % | на початку | 16,87±2,00 | 1,43 | > 0,05 |
| | наприкінці | 13,13±1,69 | | |
| Помилки при виконанні захисних дій % | на початку | 16,00±0,62 | 3,27 | < 0,01 |
| | наприкінці | 13,13±0,62 | | |

Як ми бачимо з таблиці 3, чотири з п’яти відстежуваних нами змагальних дії мають суттєво покращення. Втрати при виконанні подач у грі в середньому зменшилися на 3,8%. Достовірність відмінності за критерієм Стьюдента 2,21 при (p<0,05), ефективність атакуючих дій у грі в середньому зросла на 6,7% при (p<0,05). Високий ступінь достовірності відмінностей за критерієм Стьюдента 2,15 при (p <0,01) спостерігався й в результативності блокування, вона суттєво покращилась на 7,07%. В середньому на 2,87% при (t=4,40; p<0,01) зменшилися й відсоткова кількість помилок при виконанні захисних дій. При виконані прийому подачі досліджуваними експериментальної групи хоча й спостерігалась тенденція на відсоткове зменшення загальних помилок (3,7%), але нажаль ці відмінності були статистично не достовірні (t=3,27; p>0,05).

Наші дані доповнюють твердження відомих фахівців (Железняк, & Івойлов 1991; Kozina, et. al.,2016; Bykova, et. al., 2017; Hirtz, et. al., 2009) про те, що добре розвинені координаційні здібності є своєрідним фундаментом, необхідними передумовами успішного освоєння технічних прийомів та подальшого вдосконалювання техніко-тактичної підготовленості в ігрових видах спорту та волейболі зокрема. Вони впливають на темп, форму та спосіб засвоєння спортивної техніки, на її подальшу стабілізацію, а також на різноманітне ситуаційно-адекватне застосування.

**Висновки**

1. Дослідження результатів ефективності змагальних дій, проведений на початку експерименту та їхній аналіз, дозволив стверджувати, що експериментальна і контрольна групи були однорідними при (p>0,05).
2. Аналіз результатів опрацювання статистичних показників ефективності змагальних дій в контрольній групі наприкінці експерименту показав, що зміни які відбулися в цій групі хоча й мали незначну тенденцію до покращення, але були недостовірними (p>0,05).
3. Аналіз результатів контрольно-педагогічних випробувань в експериментальній групі, після впровадження акробатичних, стрибкових вправ і вправ інтегральної спрямованості в методику підготовки спортсменів цієї групи довів, що відбулося достовірне покращення ефективності змагальних дій (p<0,05; p<0,01) за чотирьома показниками із п’яти.
4. При виконані прийому подачі досліджуваними експериментальної групи спостерігалась тенденція на відсоткове зменшення загальних помилок (3,7%), але ці відмінності були статистично не достовірними (p>0,05).

**Література**

1. Бальсевич, В. К. (1987). Физическая активность человека. К.: Здоров’я.
2. Волков, Л.В. (2002). Теорія і методика дитячого та юнацького спорту .К.; Олімпійська література.
3. Григоришина, Т.Б., &; Качур, О.І. (2018). Обґрунтування експериментальної методики розвитку координаційних здібностей юних волейболістів. *Young Scientist*, *3*, 123-127.

4. Гринченко, І.Б., Сірий, О.В., Тихонова А.О., &; Тихонов, А.І. (2021). Використання вправ акробатичної спрямованості у навчально-тренувальному процесі юних волейболісток 12–14 років. *Sportivnye Igry.4* (22), 34–44 doi: 10.15391/si.2021-4.03
5. Гринченко, І.Б., Гапотченко, С. О., Тихонова, А.О., Корчевська, О.Г. (2021). Вплив координаційних здібностей на рівень технічної підготовленості юних волейболістів 11-14 років. (2021). *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. Збірник статей XIV Міжнародної наукової конференції 2 грудня 2021 р.*, Харків, 27-34.
6. Ермаков, С.С. Довбыш, В.И., & Баранец, П.А. (2009). Методика развития ловкости на начальном этапе обучения волейболу. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, *1*, 60-65.
7. Железняк, Ю.Д. (1991). *Волейбол.* М.: Физкультура и спорт.
8. Козіна, Ж.Л., Стрельнікова, Є.Я., Собко, І.М., Нужна, А., Поліщук, С.Б., Рєпко, О.О., &; Козін, С.В. (2018). Підготовка юних волейболісток на етапі спортивного вдосконалення на основі розвитку психофізіологічних функцій. *Health, sport, rehabilitation: scientific journalon problems of physical education, sports, rehabilitation and recreation, 2*(4), 124–133. http://doi.org/10.5281/zenodo.1342510
9. Корж, Д. (2013). Акробатична підготовка в навчально-тренувальному процесі волейболістів. *Нова педагогічна думка, 4*, 136-138.
10. Мітова, О.О., Малойван, Я.В., Кірєєв, О.А, Мицак, О.В. (Ред.). (2019). *Засоби та методи фізичної підготовки волейболістів. Методичні рекомендації з курсу «ТМС (волейбол)»для самостійної роботи студентів денної та заочної форми навчання, викладачів спеціальних навчальних закладів, тренерів.* Дніпро: ПДАФКіС.
11. Носко, М.О. (2015). *Волейбол у фізичному вихованні студентів*: К.: «МП Леся».
12. Туровський, В.В., Носко, М.О., Осадчий, О.В., Гаркуша, С.В., & Жула, Л.В. (Ред.). (2009). *Волейбол. Навчальна програма для ДЮСШ, спеціалізованих ДЮСШОР та ШВСМ*. Київ.
13. Boichuk, R., Iermakov, S., &; Nosko, M. (2017a). Pedagogical conditions of motor training of junior volleyball players during the initial stage. *Journal of Physical Education and Sport, 17*(1), 327-334. http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2017.01048
14. Boichuk, R., Iermakov, S., Nosko, M., &; Kovtsun, V. (2017b). Special aspects of female volleyball players' coordination training at the stage of specialized preparation. *Journal of Physical Education and Sport, 17*(2), 884-891. http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2017.02135
15. Bykova, O., Druz, V., Pomeshchikova, I., Strelnikova, E., Strelnikov, G., Melnyk, A., &; Shyriaieva, I. (2017). Changes in technical preparedness of 13-14-year-old handball players under the influence of coordination orientation exercises. *Journal of Physical Education and Sport, 17*(3), 1899-1905. http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2017.03185
16. Hirtz, P., Ludwig, G., & Ludwig, H. (2009). *Coordination abilities – coordination skills*. Kassel: Universitats Bibliothek Kassel. (in German)
17. Kozina, Z., Sobko, I., Yermakova, T., Cieslicka, M., Zukow, W., Chia, M., &; Korobeinik, V. (2016). Psychophysiological characteristics of female basketball players with hearing problems as the basis for the technical tactic training methodic in world level teams. *Journal of Physical Education and Sport, 16*(4), 1348-1359.http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2016. 04213
18. Kozina, Zh., Goloborodko, Ya., Boichuk, Yu., Sobko, I., Repko, O., Bazilyuk, T. Stsiuk, I. (2018). The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport,*

*18*(3), 1445–1454. https://doi.org/10.7752/jpes.2018.03214

19. Nosko, M.O., Vlasenko, S.A., &; Manievich, O.R. (2001). Organization and methods of motor coordination study in different age volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports,10*, 21–25.

**Інформація про авторів:**

**Гапотченко С.О.**
E-mail: Stenga228@gmail.com
Моб. тел.: +38 (066) 310-79-53;
Магістрант; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

**Гринченко І. Б.**
E-mail: igorgrincenko1963@gmail.com
Моб. тел.: +38 (097) 217-00-69;
https://orcid.org/0000-0001-7469-5819;
Кандидат педагогічних наук, доцент; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Сірий Олександр Володимирович**
E-mail: zidane0892@gmail.com
http://orcid.org/ 0000-0002-5610-105X
доцент; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

**Information about theauthors**

**Hapotchenko S.O.**
E-mail: Stenga228@gmail.com
Mobile phone: +38 (066) 310-79-53;
Master's Degre eStudent; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Hrynchenko I.B.**
E-mail: igorgrincenko1963@gmail.com
Mobile phone: +38 (097) 217-00-69
https://orcid.org/0000-0001-7469-5819
PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Siryi O.V.**
E-mail: zidane0892@gmail.com
http://orcid.org/ 0000-0002-5610-105X
Assistant Professor; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskyh Str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до реакції 02.10.2022*

# Визначення ефективності впливу засобів психологічної підготовки на емоційний стан юних гімнасток при виконанні кидкових вправ

Голенкова Юлія Валеріївна, Філон Карина Олегівна

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

**Анотація.** У статті надана характеристика сучасної художньої гімнастики. Проаналізовано проблематика ранньої спеціалізації в художній гімнастиці. Метою дослідження було визначення ефективності впливу засобів психологічної підготовки на психоемоційний стан юних гімнасток при виконанні кидкових вправ. Виявлено позитивний вплив на емоційний стан гімнасток 6-8 років, а саме на настрій, при зниженні рівня ситуативної тривожності.
**Ключові слова:** художня гімнастика, психологічна підготовка, емоційний стан, юні гімнастки

**Abstract**
The article provides a description of modern rhythmic gymnastics. The problem of early specialization in rhythmic gymnastics is analyzed. The research method was to determine the effectiveness of psychological training tools on the psycho-emotional state of young gymnasts when performing children's exercises. A positive effect on the emotional state of 6-8-year-old gymnasts, namely on the mood, with a decrease in the level of situational anxiety, was revealed.
**Keywords:** rhythmic gymnastics, psychological preparation, emotional state, young gymnasts.

**Актуальність**

Художня гімнастика – це складнокоординаційний вид спорту, який вважається одним з видовищних серед усіх спортивних дисциплін. Характерною рисою цього виду спорту є формування у гімнастки витонченості, елегантності, артистизму, ритмічності та грацийності, що поєднується з виконанням складних елементів з різними предметами (обруч, м'яч, булави, стрічка). В дослідженнях науковці приділяють увагу питанням артистичної та виконавської майстерності в художній гімнастиці (Кравчук Т.М., Санжарова Н.М, Голенкова Ю.В., 2010), проблемам технічної підготовки (Андрєєва Р.І., 2009), розвитку рухових здібностей на різних етапах спортивної підготовки (Андрєєва Р.І., 2008; Голенкова Ю. В., Галкіна А.В., 2015; Лук′янчикова В.Б., Камаєв О.І., 2019), психофізіологічні підготовленості гімнасток (Шельчук Н., 2004) та ін.

Основною зміною у правилах з художньої гімнастики на період 2022-2024р.р. стала робота з предметом. Якщо у попередньому циклі правил був акцент на кидках і елементах майстерності, то зараз повертається цінність базової роботи з предметом, яка матиме назву «Складність предмету», тож у нових правилах робота з предметом стає головною складовою оцінки. Сучасні правила вимагають від гімнастки не тільки вміти виконувати складні елементи тілом, а й виконувати технічно складні елементи з предметом, до яких входять базові рухи і кидки [8].

У зв'язку з тим, що останнім часом в художній гімнастиці зростає тенденція до ранньої спеціалізації, то необхідно брати до уваги вікові особливості фізичного і психологічного розвитку та стану дитини, що є визначальним для майбутньої успішної спортивної кар'єри [6; 9].

Науковцями досліджувались аспекти психологічної підготовки спортсменок та їх вплив на психоемоційний стан [3;10]. При цьому проблема вибору засобів психологічної підготовки для виконання кидкових елементів гімнастками базової групи підготовки (6-8 років) залишається недостатньо розглянутими.

**Мета дослідження** - визначити ефективність впливу засобів психологічної

підготовки на психоемоційний стан юних гімнасток при виконанні кидкових вправ.

**Методи дослідження**

В дослідженні застосовувались теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет, психологічне тестування (тест САН, діагностика рівня ситуативної тривожності), відео аналіз композицій гімнасток груп базової підготовки, аналіз протоколів змагальної діяльності спортсменок, методи математичної статистики.

**Результати**

В нашому дослідженні взяли участь 20 гімнасток групи базової підготовки КЗ КДЮСШ №5 м. Харків, які були поділені на рівні групи за результатами змагань. Для вивчення впливу засобів психологічної підготовки на психоемоційний стан гімнасток для виконання кидкових елементів, в тренувальному процесі експериментальної групи, крім вправ для засвоєння техніки виконання елементів «ризику», було використано аутогенне тренування, регуляція дихання, самосхвалення, самозаспокоєння, самонакази, тренерські настанови для стимуляції вольових зусиль.

На початку експерименту у контрольній групі нами були отримані наступні показники: рівень самопочуття у досліджуваних визначений в межах від 3,5 балів до 5,0 бали, що відповідає середньому рівню стану, рівень активності - від 3,7 балів до 5,4 балів, також відповідає середньому рівню, а настрій оцінено, як середній і вище середнього рівня, від 3,7 балів до 6 балів.

В експериментальній групі на початку експерименту за показниками тесту САН ми також спостерігали середній рівень оцінки емоційного стану: самопочуття в межах від 3,7 балів до 5,2 балів, активність - від 4,4 до 5,7 балів і настрій - від 3,6 балів до 5 балів (табл.1).

*Таблиця 1*

Показники тесту САН досліджуваних контрольної групи (n=10) та експериментальної групи (n=10) на початку та наприкінці експерименту

| Показники | групи | До | Після | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Самопочуття, бали | КГ | 4,4 ± 0,18 | 4,1±0,18 | 1,4 | >0,05 |
| | ЕГ | 4,6 ±0,15 | 5,0±0,16 | 1,9 | >0,05 |
| Активність, бали | КГ | 4,4 ±0,21 | 4,1±0,21 | 1,1 | >0,05 |
| | ЕГ | 5,1±0,15 | 4,7±0,16 | 1,8 | >0,05 |
| Настрій, бали | КГ | 4,9 ±0,25 | 4,6±0.25 | 0,8 | >0,05 |
| | ЕГ | 4,3±0,16 | 5,3±0,19 | 4,2 | <0,001 |

Після проведення експерименту ми спостерігали зниження самопочуття, активності та настрою на 0,3 бали (при р>0,05) Дане зниження не є вірогідним, але ми можемо припустити, що виконання складних елементів ризику, фізичне навантаження, велика концентрація уваги на ловлю предмету призвело до даних показників.

У той час використання в експериментальній групі вправ дихальної гімнастики, аутотренінгу, самосхвалення, самонаказів, тренерської похвали і підтримки сприяло вірогідному покращенню показників настрою на 1 бал (при р<0,001). Разом з цим ми спостерігали покращення самопочуття на 0,4 бали (при р>0,05), а показник рівня активності знизився на 0,4 бали (при р>0,05) (табл.1).

Важливою складовою у психодіагностиці спорту є виявлення рівня тривожності спортсмена. Для визначення індивідуальної чутливості юних гімнасток при виконанні складних елементів «ризику» нами при проведенні дослідження був виявлений рівень ситуативної тривожності в контрольній та експериментальній групах. Так на початку експерименту в контрольній групі спостерігався середній рівень ситуативної тривожності, який дорівнював

33,6 балів, а в експериментальній групі – високий рівень (43,5 бали) (табл.2).

*Таблиця 2*

Рівень ситуативної тривожності в контрольній та експериментальній групах до і після проведення експерименту

| Групи | До експерименту | Після експерименту | t | p |
|---|---|---|---|---|
| КГ | 32,6 ± 1,23 | 39,1±1,27 | 3,7 | <0,01 |
| ЕГ | 43,5±1,16 | 35,8±1,20 | 4.6 | <0,001 |

Після експерименту рівень ситуативної тривожності вірогідно виріс в контрольній групі на 6,5 балів (при $p<0{,}01$). В експериментальній групі ми спостерігали вірогідне зниження тривожності з високого рівня до середнього на 7,7 балів (при $p<0{,}001$). Виконання складних елементів «ризику», які виконуються з двома обертальними елементами під високим кидком предмету, викликають у юних гімнасток відчуття страху. Підтверджено припущення про те, що засоби психологічної підготовки дозволяють юним гімнасткам справитись з хвилюванням та побороти страх до невдач.

**Висновки**

Впровадження в тренувальний процес юних гімнасток засобів психологічної підготовки дозволить їм знизити рівень тривожності перед виконанням складних елементів (при $p<0{,}001$), покращити настрій (при $p<0{,}05$), що у подальшому буде позитивно впливати на технічний рівень виконання кидкових вправ.

**Література**

1. Андрєєва Р.І. Значення координаційних здібностей у підготовці гімнасток-художниць. Молода спортивна наука України. 2008.Т.1. С.6–9.

2. Андрєєва Р.І. Особливості побудови навчально-тренувального процесу гімнасток-художниць. Молода спортивна наука України. 2009.Т.1. С. 6–9.

3. Голенкова Ю. В. Ефективність застосування методів релаксації в навчально-спортивній діяльності студентів факультету фізичної культури //Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ. – 2005. – №. 3. – С. 19-21.

4. Голенкова Ю. В., Галкіна А.В. Розвиток координаційних здібностей дівчат старшого шкільного віку засобами художньої гімнастики //Теорія та методика фізичного виховання. – 2015. – №. 4. – С. 39-44.

5. Кравчук Т. М., Санжарова Н.М., Голенкова Ю.В., Литовко Т. В. Виховання рухово-пластичної виразності на етапі спеціалізованої базової підготовки в художній гімнастиці //Педагогіка, психологія та медикобіологічні проблеми фізичного виховання і спорту,(12). – 2010. – С. 65-67.

6. Леонова В. До питання спортивного відбору в художній гімнастиці (теоретичні аспекти). Молода спорт. наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2007. Вип. 9 : у 4 т. Т. 4. С. 169–174.

7. Лук′янчикова В.Б., Камаєв О.І. Особливості динаміки зміни функції рівня рівноваги гімнасток 13–15років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Основи побудови тренувального процесу в циклічних та екстремальних видах спорту. 2019 С. 188–192.

8. Правила з художньої гімнастики 2022–2024. Електронний ресурс. URL:https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_RG%20CoP%202022-2024.pdf

9. Шинкарук, О.А. Колчин, М.С. Динаміка віку початку занять художньою гімнастикою та досягнення високих спортивних результатів з урахуванням об’єктивних передумов розвитку виду

спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації (6). 2018. С. 192–199. 4

10. Шельчук Н. Основи психофізичної підготовленості спортсменок з художньої гімнастики на етапі спортивного вдосконалення : навч. посіб. / Н. Шельчук, В. Леонова. – Львів : [б. в.], 2004. – 52 с.

**Інформація про авторів**

**Голенкова Ю.В.**
https://orcid.org/0000-0003-1553-8893
golenkovaulia@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди;
вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна.

**Філон К.О.**
karinafilon708@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди;
вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна.

**Information about authors**

**Golenkova Y.V.**
https://orcid.org/0000-0003-1553-8893
golenkovaulia@gmail.com
H.S.Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Filon K.O.**
karinafilon708@gmail.com
H.S.Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

*Поступила до редаукції 02.10.2022*

# Відображення проблеми організації навчально-тренувального процесу стрільців з лука у роботах сучасних науковців

Гуліч Ігор Геннадійович, Гуліч Олег Геннадійович

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація.** У статті проаналізовано низку наукових доробок щодо напрямків підготовки стрільців з лука та використання тренажерів в організації навчально-тренувального процесу. Автори дійшли висновку, що у науковому обігу існує певний брак літератури щодо застосування тренажерів у вихованні стрільців-лучників.
**Ключові слова:** стрільба з лука; навчально-тренувальний процес, тренажери, технічна підготовленість

**Abstract:** The article analyzes a number of scientific works on the areas of archery training and the use of simulators in the organization of the educational and training process. The authors came to the conclusion that there is a certain lack of literature in the scientific circulation regarding the use of simulators in training archers.
**Keywords:** archery; educational and training process, simulators, technical preparation

## Актуальність теми

Лучний спорт України має славетну історію та може пишатися своїми переможцями та призерами на змаганнях найвищого рангу, серед яких, до речі, три олімпійські призери – харків'яни. Сьогодні українські стрільці з лука гідно представляють нашу країну на міжнародних змаганнях (дорослих та юніорських), посідаючи призові місця. Але кожна нагорода спортсмена – це результат плідної спільної праці атлета та тренера, а ключ до успіху – вірно розрахована траєкторія підготовки.

На сучасних змаганнях зі стрільби з лука можна спостерігати, як тренувальні навантаження та вдосконалення техніки підготовки відбиваються на підвищенні щільності спортивних результатів, а відповідно й на спортивній конкуренції. Один з дослідників висловив думку, що «згідно з сучасними тенденціями у стрільбі з лука перемогу отримують спортсмени з команди тієї країни, яка швидко і ефективно впроваджує нові наукові розробки у зміст і побудову тренувального процесу та адекватно реагує на еволюцію виду спорту за допомогою корекції окремих сторін підготовки спортсменів, в тому числі технічної, тактичної і теоретичної » [4].

Ці сучасні реалії спонукають до підвищення вимог до методики підготовки спортсменів-лучників та модернізування технічної бази. Напрямами удосконалення технічної підготовки спортсменів цієї спортивної спеціалізації передбачають використання тренажерних пристроїв, які можуть бути корисними (у відповідності до спортивної кваліфікації) на всіх етапах їх спортивної підготовки. Проте характеристика особливостей використання тренажерів в роботі зі спортсменами-лучниками недостатньо висвітлена в методичних доробках науковців. Таким чином, використання тренажерів в навчально-тренувальному процесі лучників сьогодні є важливим та актуальним напрямом дослідження.

**Мета:** проаналізувати стан сучасної вітчизняної літератури щодо напрямків спортивної підготовки стрільців з лука та використання технічних засобів у навчально-тренувальному процесі лучників.

## Матеріали та методи.

Представлена стаття складається з теоретичного аналізу і узагальнення літературних джерел за темою, що вивчається. Так, аналіз науково-методичної літератури дає змогу констатувати, що не

існує єдиного підходу щодо комплексної підготовки стрільців-лучників.

**Результати**

Одним з фундаментальних сучасних досліджень у галузі методики підготовки стрільців з лука є монографія Б.А. Виноградського «Спортивна стрільба з лука: основи й удосконалення спеціальної підготовленості» [3], в якій автор говорить про відсутність «цілісної системи поетапного вдосконалення спеціальної підготовленості висококваліфікованих лучників, яка би мала широке застосування у практиці підготовки спортсменів» [3, с. 261]. Одним з найважливіших результатів цієї наукової роботи є розробка й апробація на практиці підготовки висококваліфікованих лучників і визначення ефективності інноваційної комплексної методики удосконалення спеціальної підготовленості лучників високої кваліфікації.

Проблеми побудови тренувального процесу кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у стрільбі з лука висвітлені в науковому дослідженні Ворони В.В., Ратова А.М., Солоненко Є.В.[4] Автори статті наголошують на важливості техніко-тактичного та психологічного аспектів підготовки в організації навчально-тренувального процесу спортсменів-лучників.

Дослідники Максименко Л., Солоненко Є., Кожокарь І. Присвятили свою роботу психологічному аспекту спортивної підготовки стрільців з лука [9]. У статті акцентовано увагу на тому, що високий рівень результатів на змаганнях та гостра конкуренція на світовій арені формують необхідність постійного оновлення засобів і методів психологічної підготовки спортсменів.

Мазепа О.Ю. [8] більш занурився у цей аспект та розробив програму психологічної підготовки та практичні рекомендації згідно з психомоторними показниками, що можуть бути використані тренерами з метою індивідуалізації процесу психологічної підготовки спортсменів, а також стрільцями для підвищення результативності спортивної діяльності.

Технічній підготовці спортсменів-лучників присвятили свою роботу науковці Антонов С.В., Пітин М. П., Капаціл В.І. [1,2], які стверджують: «Належний рівень технічної підготовки стрільців з лука залежить від змісту процесу підготовки, яка на сучасному етапі характеризується застосуванням структурно-функціонального і програмноцільового підходів до формування системи спортивної підготовки. » [1, с. 26]. Дослідники дійшли висновків: «Збільшення частки складнокоординаційних засобів тренування, зміщення акцентів у педагогічному спрямуванні на комплексне вирішення завдань і зменшення обсягу засобів для розвитку максимальної сили і швидкісно-силової витривалості сприяють ефективності технічної підготовленості стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки» [2, с.20]. Робота містить низку корисних рекомендацій щодо технічної підготовки стрільців, але не висвітлює використання технічних засобів.

Питанню оптимізації процесу теоретичної підготовки стрільців з лука присвятив своє наукове дослідження Момот В.А. [10]. У своїй роботі вчений здійснив аналіз сучасного стану процесу теоретичної підготовки стрільців з лука в системі багаторічної спортивної підготовки та узагальнив її організаційно-методичні особливості, визначив та обґрунтовав механізми її оптимізації.

Науковці Пітин М.П., Стецькович Н.М., Хитров Є.І. висвітлили важливість компонентів теоретичної підготовки спортсменів-лучників на ранніх етапах багаторічної підготовки за допомогою методу експертної оцінки [11].

Цікаве дослідження провів науковець П'ятков В.Т., який розглянув систему експрес-діагностики зорово-рухової функції людини. За допомогою методу комп'ютерної реєстрації та аналізу часових параметрів виявив статистично достовірні дані. У роботі доповнено знання про позитивний вплив фізичних вправ на роботу зорово-рухового аппарату спортсмена [12].

Скрипка І.М., Лапицький В.О., Гончаренко В.І., Солоненко Є.В. присвятили своє дослідження специфіці фізичної підготовки спортсменів у структурі спортивного удосконалення стрільців з лука. У статті «Особливості спортивної підготовки студентів-лучників у групах підвищення спортивної майстерності» вони зазначили, що «раціональне використання

доступних для студентів спеціальних вправ у стрільбі з лука дозволяє значно поліпшити їх спортивну підготовку і тим самим підвищити їх спортивну кваліфікацію» [13].

Науковець Д'якова О.В. розробила «Методичні рекомендації з теорії та методики навчання стрільбі з лука», які включають в себе опис основних елементів техніки пострілу, питання загальної та спеціальної фізичної підготовки стрільців, роль психологічної направленості у тренувальному процесі та виправлення помилок в техніці стрільби [6]. На жаль, у цій розробці не йдеться про використання технічних пристроїв в організації тренувального процесу стрільців.

Серед нечисленних робіт, присвячених застосуванню технічних засобів в організації процесу підготовки спортсменів у стрільбі з лука, є стаття авторів Ярмоленко М. А., Пархоменко А. О., Дяченко О. А., в якій дуже стисло надана спроба систематизувати технічні засоби стрільців з лука та наведена таблиця параметрів, методів реєстрації і типів приладів у стрільбі з лука [14].

Незважаючи на певну кількість публікацій, присвячених напрямкам та методикам організації навчально-тренувального процесу стрільців з лука, можна зауважити, що використання тренажерів у цьому процесі майже не висвітлено. Сучасні методи підготовки спортсменів вимагають, щоб тренувальний процес був індивідуалізований та налаштований на досягнення максимального результату. Під час опанування складних моделей техніки у тренуванні спортсменів-стрільців з лука доцільно використовувати спеціалізовані тренажерні системи, які дають змогу досить достовірно моделювати умови того середовища, в якому спортсмен буде реалізовувати свій силовий потенціал. Такі тренажери дають можливість «значно інтенсифікувати процес удосконалення технічної майстерності спортсмена» [3]. Застосовуються такі технічні засоби з урахуванням рухової (біомеханічної) специфіки, а навантаження надаються з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів

**Висновки**

У сучасному спортивному тренуванні стрільців із лука широко використовують різноманітні технічні засоби задля інтенсифікації розвитку рухових якостей та удосконалення характеристик техніки спортивних вправ. Однак у науковому обігу існує певний брак літератури щодо використання тренажерів та технічних засобів в організації навчально-тренувального процесу стрільців-лучників на всіх етапах підготовки атлетів різних класів. Водночас наявність таких доробок дозволять тренеру вдосконалити організацію підготовки спортсменів на наблизять до бажаного результату.

**Література**

1. Антонов А.С. Інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука. *Слобожанський науково-спортивний вісник:* [наук.-теор. журн.]. Харків: ХДАФК, 2012. №4. С.37–41.
2. Антонов С. В., Пітин М. П., Капацілаф В. І. Спрямований розвиток координаційних здібностей в удосконаленні технічної підготовленості юних стрільців з лука. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Чернігів, 2013. Вип. 112, т. 4. С. 20–22
3. Виноградський Б.А. Спортивна стрільба з лука: основи й удосконалення спеціальної підготовленості: [монографія]. Л.: ЛДУФК, 2012. 306 с.
4. Ворона В.В., Ратов А.М., Солоненко Є.В. Аналіз змісту і побудови навчально-тренувального процесу спортсменів стрільців з лука на етапі попередньої базової підготовки. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченко*, № 4 (318), 2018. С. 104–111.
5. Гуліч О.О., Гуліч О.Г., Гуліч І.Г. Характеристика тренажерних пристроїв для розвитку фізичних якостей стрільців із лукуТехнології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. *Збірник статей XIV міжнародної наукової конференції,* Харків, 2021, 137-143.
6. Д'якова О.В. Методичні рекомендації з теорії та методики навчання стрільби з лука. Київ, 2006. 27 с.

7. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця: «Планер», 2007. 273 с

8. Мазепа О. Ю. Індивідуально-типологічні властивості психологічної підготовки стрільців з лука. Сумський державний університет, 2020. 94 с.

9. Максименко Л., Солоненко Є., Кожокарь І. Психологічний аспект спортивної підготовки стрільців з лука. URL http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/35508 (дата звернення: 05.10.2022).

10. Момот В.А. Механізми оптимізації процесу теоретичної підготовки стрільців з лука на етапі початкової підготовки. Автореферат на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр», Миколаїв: МГУ, 2019. 14 с.

11. Пітин М.П., Стецькович Н.М., Хитров Є.І. Значущість компонентів теоретичної підготовки на ранніх етапах багаторічної підготовки у стрільбі з лука. *Вісник Запорізького національного університету* № 1(7), 2012. С.248-254.

12. П'ятков В., Білінський Я., Петрів О. Динаміка латентного часу зорово рухової реакції молоді. *Спортивна наука України*, 2015. №6 (70), с. 29 – 33.

13. Скрипка І.М., Лапицький В.О., Гончаренко В.І., Солоненко Є.В. Особливості спортивної підготовки студентів-лучників у групах підвищення спортивної майстерності *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, VII (79), Issue: 197, 2019. С.67–69.

14. Ярмоленко М.А., Пархоменко А.О., Дяченко О.А. Застосування технічних засобів як фактор підвищення ефективності підготовки спортсменів у стрільбі з лука. *Молодь та олімпійський рух:* Збірник тез доповідей XI Міжнародної наукової конференції, 17 травня 2019 року [Електронний ресурс]. К., 2019. С. 206–207.

15. Artiuh, V, Kozina Z, Koval V, Safronov D, Fomin S, Novikov Y. Influence of application of special means of development of equilibrium and precision-target movements on the level and structure of psychophysiological indicators, physical and technical readiness of archers. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2019; 4(4):7-16. doi:http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2536441.

16. Sobko I.M., Kovtun A.L, Ulaeva L.O. Factor structure of the comprehensive preparedness of shooters 14-15 years old, specializing in shooting from classic bow. *Health, sport, rehabilitation*, 2019, 5 (2), 96-102

**Інформація про авторів:**

**Гуліч І.Г.**
griiksgig@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Гуліч О.Г.**
gulich02@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Information about the authors**

**Gulich I.G.**
griiksgig@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Gulich O.G.**
gulich02@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 07.10.2022*

# Розвиток координаційних та когнітивних здібностей в ході тренувань баскетболістів молодшого шкільного віку

Зайченко Ю.Д., Козіна Ж.Л.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
У статті обґрунтована важливість координаційних та когнітивних здібностей для баскетболістів та необхідність цілеспрямованого впливу на них у дітей молодшого шкільного віку. Розглянуто питання взаємозв’язку координаційних і когнітивних здібностей. Запропоновані принципи побудови вправ для інтегрального розвитку координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів молодшого шкільного віку.
**Ключові слова:** баскетбол, діти, молодший шкільний вік, інтегральний розвиток, координація, когнітивність

**Abstract**
**Zaichenko Y. D. Kozina Zh. L Development of coordination and cognitive abilities during training of primary school age basketball players**
The article substantiates the importance of coordination and cognitive abilities for basketball players and the need for purposeful influence on them in the primary school age. The issue of the relationship between coordination and cognitive abilities is considered. Proposed principles of creating exercises for the integral development of coordination and cognitive abilities of young basketball players 6-7 years old.
**Key words:** basketball, children, primary school age, integral development, coordination, cognition

**Вступ**

На сьогоднішній день баскетбол є одним з найпопулярніших видів спорту в Україні та світі. Тисячі хлопчаків та дівчат починають своє знайомство з грою змалку. В країнах, які традиційно добре виступають у змаганнях з баскетболу, гарним часом для початку занять вважається вік 6-7 років [1, 2]. У 2021 року в Україні мінімальний вік для вступу до ДЮСШ був зменшений на рівень до 6 років [3].

Однією з основ, необхідних для досягнення успіху в баскетболі є високий рівень розвитку координаційних здібностей. Від рівня розвитку координації залежить виконання усіх рухових дій на баскетбольній площадці та у житті взагалі. Молодші школярі у віці 6-7 років демонструють позитивну динаміку у розвитку координаційних здібностей за цілеспрямованого впливу на них. Що дає можливість вважати цей вік сенситивним періодом для розвитку координаційних здібностей [4, 5].

Дослідження різних вчених продемонстрували позитивний взаємозв’язок між координаційними та когнітивними здібностями, який найбільш яскраво проявляється на переході старшого дошкільного та молодшого шкільного віку [6, 7, 8]. Когнітивні здібності є ще одним важливим фактором для успіху у баскетболі. Здатність добре сприймати, запам’ятовувати інформацію, концентрувати увагу, швидко приймати правильні рішення та застосовувати баскетбольний інтелект – риси баскетболістів високого рівня.

Актуальним є вивчення питання розвитку координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів, розробка ефективної методики їх інтегрального розвитку.

**Мета дослідження:** аналіз, систематизація та узагальнення даних науково-методичної літератури щодо розвитку координаційних та когнітивних здібностей для подальшої розробки методики інтегрального розвитку

координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів 6-7 років.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової спеціальної літератури.

**Результати**

Вивченням координаційних здібностей займались Н.А.Бернштейн, Ю.В.Верхошанський, Т.Бомпа, В.І.Лях, В.М.Платонов та інші. У найзагальнішому вигляді координаційні здібності представляють такі можливості людини, які допомагають йому якісно керувати та регулювати власні рухові дії [9].

Велике значення для баскетболу мають такі прояви координаційних здібностей: почуття простору, майданчику; здатність до збереження рівноваги, включаючи і збереження рівноваги у безопорному положенні; відчуття часу; здатність розслабляти та напружувати м’язи; реагування та перебудова рухової діяльності; статокінетична стійкість.

Різні автори (В.К. Бальсевич, Н.А. Фомін, І.Ю. Горська) для розвитку координаційних здібностей пропонують використовувати вправи різного ступеня складності: від відносно простих, стимулюючих діяльність аналізаторів та нервово-м'язового апарату до більш складних вправ, що вимагають від спортсмена повної мобілізації функціональних можливостей [10].

Останні дослідження зарубіжних науковців свідчать, що фізична активність не тільки покращує фізичну форму, а і сприяє розвитку пізнавальних здібностей [11, 12]. При цьому у дітей з поганою координацією рухів прослідковуються гірші навчальні здібності та більші труднощі при вступі та навчанні у школі. У свою чергу, при підвищенні рівня фізичної діяльності молодших школярів, відбувається вдосконалення рухових навичок та покращення інтелектуальних здібностей [13, 14, 15].

Основними компонентами когнітивних здібностей вважають увагу, сприйняття, пам'ять і мислення. Особливостями когнітивних здібностей молодших школярів є слабка довільна увага, невелика стійкість уваги, яскрава емоційність сприйняття, пов’язана з діями, переважання наочно-образної пам’яті. Діти 6-7 років часто відволікаються та не можуть довго зосереджуватися на роботі, краще сприймають інформацію через гру та завдяки наочним методам. При цьому відбувається розвиток інтелекту, здатність правильно приймати рішення [16].

Під час освоєння та виконання нової рухової дії дитина стикається з певними координаційними труднощами. При цьому, чим більше раз виконується дія, чим більше дитина до неї звикає, тим менше труднощів вона завдає та менше стимулює розвиток координаційних здібностей. Отже, при створені вправ, які спрямовані на інтегральний розвиток координаційних та когнітивних здібностей слід дотримуватись наступних принципів:

- загальнорозвиваючі вправи, які мають новизну, часткову незвичність;
- по мірі освоєння, вправи мають поступово ускладнюватися;
- сприяти розвитку певних проявів координаційних здібностей (рівновага, відчуття часу та простору, розслаблення та напруження м’язів і т.д.);
- поповнювати комплекс рухових дій;
- включати в себе частину, яка спрямована на концентрацію уваги, запам'ятовування, аналізування ситуації та прийняття рішення;
- використання подразників (звуковий, зоровий сигнал);
- виконання з обмеженням зорового аналізатора;
- виконання стандартних вправ в ускладнених умовах, із різноманітних вихідних положень, тощо;
- необхідно враховувати вік, рівень фізичного розвитку і підготовленості дітей.

Діти молодшого шкільного віку полюбляють грати, ефективним є використання ігрових вправ та рухових ігор, естафет з м’ячем та без. Застосування в іграх світових сигналів для прийняття різних рішень в залежності від сигналу,

використання простих математичних задач, в яких відповідь є сигналом для тієї чи іншої дії. Вправи на координаційній дробині з додаванням елементів прийняття рішення. Використання персональних номерів або слів для кожної дитини для розвитку пам'яті та концентрації уваги.

**Висновки**

Баскетбол, як гра з м'ячем, потребує високого рівня розвитку координаційних здібностей. Молодший шкільний вік є сенситивним періодом для розвитку координаційних здібностей. До того ж в цей період є сильний зв'язок між розвитком координаційних та когнітивних здібностей, який з часом починає зменшуватися. Використання ігрових вправ та рухових ігор з елементами запам'ятовування, аналізування ситуації та прийняття рішень є гарним способом для інтегрального розвитку координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів.

Подальший інтерес досліджень полягає в розробці експериментальної методики інтегрального розвитку координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів 6–7 років груп початкової підготовки та її експериментальній перевірці.

**Література**

1. Buceta J.M. Mondoni M., Avakumovic A., Killik L. Basketball for Young players. Guidelines for coaches. Madrid: FIBA; 2000. 358 p
2. Spencer M. Mini Basketball. A guide to teaching and coaching. FIBA Mini-Basketball. 2011. 255 p.
3. Про внесення змін до наказу Міністерства молоді та спорту України від 17 січня 2015 року № 67, Наказ Міністерства молоді та спорту України № 2057 [Інтернет], 15.06.2021 Доступно на: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0888-21#n7
4. Чупрун Н., Юрченко И., Юрченко Э. Возрастные особенности развития координационных способностей детей 6-9 лет. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 2 (24). С. 296-300
5. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2018. 368 с.
6. Physical activity and brain structure, brain function, and cognition in children and youth: A systematic review of randomized controlled trials / K. E. Gunnell et al. Mental Health and Physical Activity. 2019. Vol. 16. P. 105–127.
7. Козіна Ж. Л., Козін В. Ю., Ермаков С. С., Базилюк Т. А., Собко І. М., Рєпко О. О. Система сучасних технологій інтегрального розвитку та зміцнення здоров'я людей різного віку. Монографія. Харків-Радом, 2017. 355 с.
8. Козина Ж.Л., Ашанин В.С. Гармоничное сочетание интеллектуального и физического развития как необходимое условие укрепления здоровья студентов и подготовки квалифицированных специалистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2007. №1. С. 152–156.
9. Лях В.И. Развитие координационных способностей у дошкольников. Москва: Спорт, 2019. 128 с.
10. Горская, И.Ю. Оценка координационной подготовленности в спорте. Теория и практика физической культуры. 2010. № 7. С. 34-37.
11 Physical Fitness, Selective Attention and Academic Performance in a Pre-Adolescent Sample / J. A. Páez-Maldonado et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17, no. 17. P. 6216.
12. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality / S. J. H. Biddle et al. Psychology of Sport and Exercise. 2019. Vol. 42. P. 146–155.
13. Bidzan-Bluma I, Lipowska M. Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2018 Apr 19;15(4):800.
14. Physical activity and brain structure, brain function, and cognition in children and youth: A systematic review of randomized controlled trials / K. E. Gunnell et al. Mental Health and Physical Activity. 2019. Vol. 16. P. 105–127.

15. . Relationship between motor and cognitive learning abilities among primary school-aged children / O. Abdelkarim et al. Alexandria Journal of Medicine. 2017. Vol. 53, no. 4. P. 325–331.

16. Выготский, Л. С. Педагогическая психология. Москва.: Педагогика, 1991. 480 с.

**Інформація про авторів**

**Зайченко Ю.Д.**
yz-laser@ukr.net
Харківський національний педагогічний університет ім Г. С. Сковороди вул. Алчевських, 29, г. Харків, 61002, Україна

**Козина Ж.Л.**
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет ім Г. С. Сковороди вул. Алчевських, 29, г. Харків, 61002, Україна

**Information about the authors**

**Zaichenko Y.D.**
yz-laser@ukr.net
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University Alchevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Kozina Zh.L.**
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Zhanneta.kozina@gmail.com;
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University Alchevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Інтегральний розвиток координаційних та когнітивних здібностей баскетболістів груп початкової підготовки

Зайченко Ю.Д., Козіна Ж.Л.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**

Мета: визначення впливу застосування експериментальної методики на інтегральний розвиток координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів 6-7 років. Матеріал: У дослідженні взяли участь 23 дитини у віці 6-7 років. З яких була сформована контрольна група чисельністю 11 осіб та експериментальна група чисельністю 12 осіб. Результати: в експериментальній групі в результаті застосування розробленої методики спостерігалося достовірне покращення результатів тестів «проба Ромберга», «біг до пронумерованих м'ячів», «човниковий біг 4х9м з веденням баскетбольного м'яча», «тест Копилова», латентного часу простої зорово-моторної реакції, латентного часу складної зорово-моторної реакції у тесті «вибір двох елементів з трьох», «вибір точки у просторі», кількості помилок у тесті «вибір двох елементів з трьох». Висновки: показано позитивний вплив розробленої методики на рівень координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів.

**Ключові слова:** баскетбол, діти, реакція, інтегральний розвиток, координація, когнітивність

**Abstract**

**Zaichenko Y. D. Kozina Zh. L Integral development of coordination and cognitive abilities of basketball players in groups of initial training**

Purpose: to determine the impact of the application of experimental methods on the integral development of coordination and cognitive abilities of young basketball players 6-7 years old. Material: the study was attended by 23 kids aged 6-7 years. Children were divided into two groups, 11 kids into control group and 12 kids into experimental group. Results: in the experimental group, as a result of the application of the developed methodology, was seen a significant improvement in the results of the "Romberg test", "running to numbered balls", "shuttle run 4x9m with a basketball ball", "Kopylov test", the latent time of a simple visual motor reaction, latent time of complex visual-motor reaction in "choosing two elements from three", "choosing a point in space", the number of errors in the test "choosing two elements from three". Conclusions: was seen the positive influence of the developed technique on the level of coordination and cognitive abilities of young basketball players.

**Key words:** basketball, children, reaction, coordination, cognition

## Вступ

Баскетбол – гра, яка має велику кількість технічних прийомів, тактичних елементів, проходить в умовах швидкої зміни обставин з великою емоційністю. Для досягнення успіху в ній необхідно добре контролювати своє тіло, вміти ефективно виконувати різноманітні рухи, звертати увагу на час, кількість фолів, пам'ятати комбінації своєї команди та суперника, швидко сприймати і аналізувати інформацію, приймати правильне рішення.

Координаційні здібності відіграють ведучу роль у баскетболі. Проблема їх розвитку у баскетболістів вивч алася різними науковцями [1,2,3,5]. Дослідження розвитку координаційних здібностей дітей та їх вплив на результативність гри підтверджують доцільність цілеспрямованого розвитку координаційних здібностей у дітей 6-9 років [4,6,7,8].

Баскетбол не стоїть на місці, і з кожним роком висуває все більш і більш високі вимоги до індивідуальних навичок спортсмена. Для перемоги, важливими є всі компоненти підготовки, в тому числі швидкість ігрового мислення, баскетбольний інтелект. [9]

Американські вчені Еббот і Коллінз стверджують, що когнітивні здібності відіграють важливу роль у досягненні

спортивних успіхів, так як у змагальній діяльності ключовим моментом найчастіше є здатність спортсмена активно думати та змінювати свої дії, тобто «фізична підготовленість, технічна і тактична майстерність неспроможні розкрити спортивний талант без когнітивної складової» [10]

Актуальним є питання інтегрального розвитку координаційних і когнітивних здібностей юних баскетболістів.

**Мета дослідження** – визначення впливу застосування експериментальної методики на інтегральний розвиток координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів 6-7 років.

## Матеріал і методи

Методи дослідження: метод рухових тестів, методи психофізіологічного тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

У дослідженні взяли участь 23 учня Пісочинської ДЮСШ у віці 6-7 років. З яких була сформована контрольна група чисельністю 11 осіб та експериментальна група чисельністю 12 осіб. Контрольна група працювала за навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [11]. В експериментальній групі на протязі 4 місяців застосовувалась експериментальна методика інтегрального розвитку координаційних та когнітивних здібностей.

## Результати

У ході дослідження проводились рухові тести на специфічні прояви координаційних здібностей та психофізіологічне тестування.

В.І. Лях виділив такі специфічні прояви координаційних здібностей:

- орієнтування у просторі;
- рівновага;
- відчуття ритму;
- оцінка, відмірювання та відтворення часових, силових та просторових параметрів рухів;
- реагування;
- перебудова рухової діяльності;
- узгодження рухів;
- здатність розслаблення та напруги м’язів;
- статокінетична стійкість [6].

В рамках експериментального дослідження було проведено тестування статичної рівноваги («проба Ромберга, с»), орієнтування у просторі («біг до пронумерованих м’ячів, с»), раціонального прояву і перебудови дій у конкретних умовах («тест Копилова, с»), просторово-часових параметрів рухів («човниковий біг 4х9м з веденням м’яча, с»), відчуття часу («відчуття 5 секунд, с»).

Результати тестування після експерименту демонструють позитивну динаміку у розвитку координаційних здібностей у юних баскетболістів 6-7 років за цілеспрямованого впливу на них. Прогрес експериментальної групи виявився більшим, за прогрес контрольної групи у всіх тестах.

У тесті «Проба Ромберга» результати контрольної групи покращились на 13,65%, з 13,12 ± 1,38 с до 14,91 ± 1,45 с ($p<0,01$), у експериментальній групі – на 15,98%, з 13,40 ± 1,31 с до 15,54 ± 1,39 с ($p<0,01$).

У тесті «Біг до пронумерованих м’ячів» представники експериментальної групи швидше орієнтувалися у просторі та реагували на команди, а результати покращились на 13,40 %, з 12,93 ± 0,82 с до 11,20 ± 0,50 с ($p<0,001$). У контрольній групі приріст склав 9,88%, з 13,16 ± 0,90 с до 11,86 ±0,84 с ($p<0,01$).

Результати тесту «Відчуття часу (5 секунд)» покращились в обох групах, проте приріст виявився недостовірним ($p>0,05$).

Учні експериментальної групи у вправі «Тест Копилова» покращили результати на 12,67% з 17,89 ± 1,15 с до 15,63 ± 1,06 с ($p<0,001$). У контрольній групі приріст був на 9,37% з 18,35 ± 1,24 с до 16,63 ± 1,15 с ($p<0,01$).

За підсумками тестів «Човниковий біг 4х9м з веденням баскетбольного м’яча» результати експериментальної групи покращились на 7,42% з 17,96 ± 1,13 с до 16,63 ± 1,09 с ($p<0,01$). При цьому приріст у контрольній групі був недостовірним ($p>0,05$).

На сьогоднішній день існує низка досліджень про взаємозв'язок когнітивних та координаційних здібностей людини.

Вони показали, що в процесі рухів (великої та дрібної моторики) кора головного мозку активує не тільки моторну і сенсорну область (що відповідає за техніку виконання рухових дій), а й префронтальну кору, яка тісно пов'язана з когнітивним розвитком та аналітичним мисленням [12, 13, 14, 15].

Десять хвилин вправ на координацію позитивно впливають на когнітивні функції дітей, покращують концентрацію та увагу. Дослідження науковців продемонстрували, що існує позитивний вплив вправ на розвиток координації та рівноваги на когнітивні здібності, особливо у дітей до 6-7 років [16, 17, 18].

В нашому дослідженні психофізіологічне тестування проводилось за допомогою програми «Психодіагностика» [19]. Визначались наступні показники: середнє значення латентного часу простої зорово-моторної реакції (ПЗМР) та складної зорово-моторної реакції (СЗМР) при виборі двох об’єктів з трьох, кількість помилок під час виконання тестів.

При визначенні латентного часу ПЗМР випробуваному давалося завдання якомога швидше натиснути ліву кнопку миші при появі на екрані будь-якого об'єкта. У тесті на вибір 2 об'єктів з 3 випробуваному давалося завдання натискати ліву кнопку миші у разі геометричних фігур, і праву кнопку миші у разі зображень природної тематики (тварини, птиці, риби). Решту об'єктів треба було пропускати.

Також було проведено тестування по програмі Єрмакова С. С. «Вимірювання часу реакції вибору точки у просторі: «Вибір кнопки».

Проводилася реєстрація психофізіологічного стану шляхом вимірювання часу реакції вибору точки у просторі. На екран комп'ютера виводилося зображення об'єкта для реагування, об'єкт виводився щоразу у новому місці, дитині необхідно було зреагувати на появу на екрані об'єкта та натиснути на зображення об'єкта. Фіксувалась кількість правильних натискань на зображення.

Між показниками, отриманими до проведення експерименту, та показниками, отриманими після експерименту у експериментальній групі були виявлені статистично значущі відмінності ($p<0,05$). Що свідчить про позитивний вплив розробленої методики не тільки на рівень координаційних здібностей, а й на рівень психофізіологічних можливостей.

Так в експериментальній групі зменшився час ПЗМР на 7,56% з 426,83 ± 38,55 мс до 394,58 ± 37,06 мс ($p<0,05$), час СЗМР у тесті «Вибір двох елементів з трьох» – на 8,42% з 529,33 ± 45,17 мс до 484,75 ± 47,86 мс ($p<0,05$). Покращився результат у тесті «Вибір точки у просторі» на 8,02% з 21,83 ± 1,95 до 23,58 ± 1,93 ($p<0,05$). Зменшилась кількість помилок при виконанні тестів, якщо при виконанні тесту на ПЗМР ці зміни виявились не достовірними ($p>0,05$), то кількість помилок при виконанні тесту «Вибір двох елементів з трьох» зменшилось на 18,2% з 5,5 ± 1 до 4,5 ± 0,9 помилок ($p<0,05$). У контрольній групі приріст усіх показників виявився недостовірним ($p>0,05$).

Результати психофізіологічного тестування характеризують силу та рухливість нервових процесів. Як показники сили нервової системи служили значення кількості помилок у тестах. Чим менше помилок при виконанні тестів, тим вище сила нервових процесів. Значення часу виконання тесту, у свою чергу, є показником рухливості нервової системи. Чим менший час реакції, тим вища рухливість нервових процесів.

Проведене дослідження показало доцільність застосування розробленої методики для інтегрального розвитку координаційних та когнітивних здібностей юних баскетболістів 6-7 років. Одним з основних елементів впливу розробленої методики на психофізіологічні показники був акцент на свідоме сприйняття елементів тренування, задіяння у вправах високого рівня концентрації уваги, пам’яті, мислення та швидкого прийняття рішень в умовах мінливих обставин.

**Висновки**

Аналіз отриманих результатів показав, що після проведення експерименту результати покращились у обох групах.

У контрольній групі приріст показників виявся достовірним ($p<0,05$) у

трьох тестах з десяти: «проба Ромберга, с», «біг до пронумерованих м'ячів, с» та «тест Копилова, с». У всіх інших тестах приріст виявився не достовірним (p>0,05).

В експериментальній групі приріст показників виявився достовірним (p<0,05) за результатами восьми тестів з десяти. Тільки у тестах «відчуття часу (5 секунд)» та «кількість помилок ПЗМР» різниця між результатами до експерименту та після експерименту була не достовірною (p>0,05).

Прогрес експериментальної групи був більший за прогрес контрольної групи за результатами як рухових, так і психофізіологічних тестувань. Різниця між результатами тестування контрольної та експериментальної груп після експерименту виявилась достовірною (p<0,05) у семи з десяти тестів. Це свідчить про позитивний вплив експериментальної методики на координаційні та когнітивні здібності юних баскетболістів.

**Література**

1. Гвоздецька С.В., Волчек І.А. Розвиток координаційних здібностей дівчат 11 років на секційних заняттях з баскетболу. Молодий вчений. Суми, 2017. №3.1 (43.1).С.83-85.

2. Одайник В. В. Баскетбол як один з основних засобів розвитку координаційних здібностей студентів вищих навчальних закладів в умовах сучасної системи освіти. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2018. Вип. 11. С. 268-273.

3. Фізична підготовка баскетболістів: метод. рекомендації / Г.П. Грибан, Т.В. Кафтанова, Ю.С. Костюк. Житомир: Вид-во «Рута», 2017. 48 с.

4. Кириченко В. М. Педагогічні умови вдосконалення координаційних здібностей школярів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2015. Вип. 42(95). С. 475-480.

5. Иссурин, В.Б. Координационные способности спортсменов / В.И. Лях; пер. И.В. Шаробайко; В.Б. Иссурин. Москва : Спорт, 2019. 208 с.

6. Лях В.И. Развитие координационных способностей у дошкольников. Москва: Спорт, 2019. 128 с.

7. Чупрун Н., Юрченко И., Юрченко Э. Возрастные особенности развития координационных способностей детей 6-9 лет. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 2 (24). С. 296-300

8. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2018. 368 с.

9. Afonso, J. Decision-making in sports: the role of attention, anticipation and memory / Afonso J., Garganta J., Mesquita I. // Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 2012. № 14. P. 592–601.

10. Abbott, A. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology / A. Abbott, D. Collins // Journal of Sport Sciences. 2004. № 22. P. 395–408

11. Баскетбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / Л.Ю.Поплавський та ін. Київ, 2019. 165 с.

12. Physical activity and brain structure, brain function, and cognition in children and youth: A systematic review of randomized controlled trials / K. E. Gunnell et al. Mental Health and Physical Activity. 2019. Vol. 16. P. 105–127.

13. Ма Жуй. Влияние развития основных двигательных навыков на физическую активность и здоровье детей / Ма Жуй, Сонг Хенг // Спортивная наука. 2017. Т. 37, № 04. С. 54–97.

14. Jasmina, P. G. The Effect of Physical Activity on Cognition – Physiological Mechanisms / P. G. Jasmina, Sanja Manchevska // Mater Sociomed. 2012. № 24 (3). P. 198–202.

15. Лю Цянь, Исследование взаимосвязи между развитием движений у детей 3-5 лет, их ранним знанием и качеством обучения / Лю Цянь, Цзэн Руи //

Глобальная перспектива образования. Китай, 2018. Т. 47. № 05. С. 94–112.

16. Pietsch S., Böttcher C., Jansen P. Cognitive Motor Coordination Training Improves Mental Rotation Performance in Primary School-Aged Children. Mind, Brain, and Education. 2017. Vol. 11, no. 4. P. 176–180.

17. Relationship between motor and cognitive learning abilities among primary school-aged children / O. Abdelkarim et al. Alexandria Journal of Medicine. 2017. Vol. 53, no. 4. P. 325–331.

18. Козіна Ж. Л., Козін В. Ю., Ермаков С. С., Базилюк Т. А., Собко І. М., Рєпко О. О. Система сучасних технологій інтегрального розвитку та зміцнення здоров'я людей різного віку. Монографія. Харків-Радом, 2017. 355 с.

19. Комп'ютерна програма «Психодиагностика». Авторське свідоцтво № 39679 / Козіна Ж. Л., Барибіна Л.М., Коробєйніков Г.В., Міщенко Д. І., Цикунов О. А., Козін О. В.; заявка від 10.06.2011 // Авторське право і суміжні права : офіційний бюлетень / Державна служба інтелектуальної власності України. – Київ, 2002. №25. С.15

**Інформація про авторів**

**Зайченко Ю.Д.**
yz-laser@ukr.net
Харківський національний педагогічний університет ім Г. С. Сковороди вул. Алчевських, 29, г. Харків, 61002, Україна

**Козина Ж.Л.**
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет ім Г. С. Сковороди вул. Алчевських, 29, г. Харків, 61002, Україна

**Information about the authors**

**Zaichenko Y.D.**
yz-laser@ukr.net
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University Alchevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Kozina Zh.L.**
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Zhanneta.kozina@gmail.com;
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University Alchevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 07.10.2022*

# The comparison of the chest excursion indicators of the students of higher educational institutions

Karatieieva S.Yu, Slobodian O.M, Penishkevych Ya.I.

Bukovynian State Medical University, Ukraine

**Abstract**
**Purpose**: to conduct a comparative analysis of the indicators of chest excursion in students during their studies in higher educational institutions of Bukovyna.
**Results**. The research was conducted on 126 students of I - II courses of higher educational institutions of Chernivtsi, aged from 16 to 18 years, where 86 (68.25%) were boys and 40 (31.75%) were girls (the main group consisted of 86 (68.25%) students who, in addition to physical activity included in the program of their specialty, additionally engaged in the following sports: football - 42 (48.83%), volleyball - 19 (22.09%), basketball - 13 ( 15.11 %) and handball - 12 (13.96 %), the control group consisted of 40 (31.75 %) students who did not play sports. All students were subjected to an anthropometric study (chest circumference) according to the method of V.V. Bunaka modified by P.P. Shaparenka. The analysis of the breast excursion in the students of the main group showed a significantly higher number with a high level of breast excursion - 27 (31.40%), in contrast to the students of the control group, where there were only 5 (12.5%) with a high level of breast mobility. Conversely, a low level of excursion was noted among students of the main group - 6 (6.98%), while in the control group this indicator was - 8 (20%) of the subjects.
**Conclusions**. Among the students of the main group, there is a much larger number with a high level of chest excursion - 27 (31.40%), in contrast to the students of the control group - 5 (12.5%). Among the subjects with a high level of chest excursion, the largest number was found in football and volleyball players, slightly less in basketball players, and the smallest in handball players. The index of chest excursion can be taken into account during sports selection and when directing an athlete to a specific type of sport.
**Key words**: athletes, anthropometry, breast examination.

**Анотація**
**Мета роботи:** провести порівняльний аналіз показників екскурсії огруддя у студентів під час навчання у вищих навчальних закладах Буковини.
**Результати.** В результаті проведеного дослідження на 126 студентах I - II курсів вищих навчальних закладів м. Чернівці, віком від 16 до 18 року, де з них 86 (68,25 %) юнаків та 40 (31,75 %) дівчат (основну групу склали – 86 (68,25 %) студентів, які окрім фізичного навантаження, яке входило в програму їхньої спеціальності додатково займались такими видами спорту: футбол – 42 (48,83 %), волейбол – 19 (22,09 %), баскетбол – 13 (15,11 %) та гандбол – 12 (13,96 %), контрольну групу склали – 40 (31,75 %) студентів та додатково спортом не займались. Усім студентам було проведено антропометричне дослідження (окружності грудної клітки) за методикою В.В. Бунака у модифікації П.П. Шапаренка. Аналіз результатів екскурсіі огруддя показав, що у студентів основної групи значно більша кількість студентів із високим рівнем екскурсії огруддя – 27 (31,40 %), на відмінно від студентів контрольної групи, де студентів із високим рівнем рухливості огруддя було тільки – 5 (12,5 %). І навпаки, у студентів основної групи низький рівень екскурсії був відмічений у невеликій кількості – 6 (6,98 %), в той час, як у контрольній групі цей показник становив – 8 (20 %) досліджуваних.
**Висновки.** Серед студентів основної групи значно більша кількість із високим рівнем екскурсії огруддя – 27 (31,40 %) , на відмінно від студентів контрольної групи – 5 (12,5 %). Серед досліджуваних високого рівня екскурсії огруддя найбільша кількість була у футболістів та волейболістів, дещо менше у баскетболістів, а найменша у гандболістів. Показник екскурсії огруддя можна враховувати при спортивному відборі та при спрямуванні спортсмена до конкретного виду спорту.
**Ключові слова:** спортсмени, антропометрія, екскурсія огруддя.

**Introduction**

The modern medicine, almost in all fields is directly or indirectly related to anthropology [1-3]. The use of an anthropometric approach in assessing human health in scientific works of recent decades has revealed the connection between the features of the body structure and a number of deviations from the normal status [4-6]. This is especially relevant in connection with the development of professional sports, because modern professional sports require certain loads [7-9].

Currently, the problem of sports selection is an in-depth study [10-13]. Scientists are developing methods for evaluating the prospects of athletes in a certain sport [14-17].

Adolescence and young adulthood are considered to be the most appropriate for research, since the formation of functional systems is completed. At the same time, significant variability of morphophysiological parameters and the level of physical development is observed [18-19].

**The aim of the study**: to conduct a comparative analysis of the indicators of chest excursion in students during their studies in higher educational institutions of Bukovyna.

**Material and methods**

The study was conducted on 126 students of the first - second courses of higher educational institutions in Chernivtsi, aged from 16 to 18 years. Among them, 86 (68.25%) were boys and 40 (31.75%) - girls. All subjects were divided into two groups: the main group consisted of 86 (68.25%) students and the control group - 40 (31.75%) students. Among the students of the main group, there were 65 (75.59%) boys and 21 (24.41%) girls. The control group consisted of 21 (52.5%) boys and 19 (47.5%) girls.

Students of the main group, in addition to physical activity included in the program of their specialty, additionally engaged in the following sports: football - 42 (48.83%), of which 38 (44.18%) were boys and 4 (4.65%) were girls; volleyball – 19 (22.09%), of which 10 (11.62%) - boys and 9 (10.46%) - girls; basketball – 13 (15.11%), of which 9 (10.46%) - boys and 4 (4.66%) - girls; handball – 12 (13.96%), of which 8 (9.30%) - boys and 4 (4.65%) - girls.

All subjects of the control group were loaded only with training hours of physical education, in accordance with the curriculum of their specialty, and additionally did not play sports.

All students underwent an anthropometric study (chest circumference) according to the method of V.V. Bunaka in the modification of P.P. Shaparenka [20].

Chest circumference was measured in three states: rest, inhalation and exhalation. When measuring, the centimeter tape passed along the lower edge near the nipple circles in front (in boys), above the mammary glands at the level of the fourth rib in girls, and in the back - under the lower angle of the shoulder blade.

Excursion of the chest was determined - the difference between the values of the circumference at maximum inhalation and maximum exhalation. High level - 10.0 and more, medium - 5.0-9.9, low - 4.9 and less than 10 [21].

Statistical analysis of the obtained data was carried out using the licensed program RStudio.

**Results**

The determination of the chest excursion showed that in the main group, the largest number of students had an average level of chest excursion - 53 (61.62%); a high level of chest excursion had 27 (31.40%), and a low level was noted in 6 (6.98%) students studied.

The control group showed that the largest number of students was also with an average level of chest excursion - 27 (67.5%); a low level was noted in 8 (20%) of the subjects, correspondingly a high level had a much smaller number - 5 (12.5 %).

The analysis of the chest excursion showed that the students of the main group had a significantly larger number of a high level of chest excursion - 27 (31.40%), in contrast to the students of the control group, where there were only 5 students with a high level of chest mobility - 12 (12, 5%). Conversely, a low level of chest excursion was noted among students of the main group - 6 (6.98%), while in the control group this indicator was - 8 (20%) of the subjects.

In our opinion, this testifies to the invaluable positive impact of sports on the human body, and therefore on the duration of human life.

Also, the analysis of the results of the study of the chest mobility indicators of students of the main group revealed that football and volleyball players had a high level of mobility, basketball players somewhat less, and handball players the least.

Therefore, in our opinion, the results of the chest mobility can be taken into account regarding the professional sports perspective of students, majors related to physical culture and sports, sports schools, etc. And also especially take into account when directing an athlete to a specific type of sport.

## Conclusions

1. Among the students of the main group, there is a much larger number with a high level of chest excursion - 27 (31.40%), in contrast to the students of the control group - 5 (12.5%).
2. Among those studied with a high level of chest excursion, the largest number were football and volleyball players, slightly less basketball players, and the smallest number were handball players.
3. The index of chest excursion can be taken into account during sports selection and when directing an athlete to a specific type of sport.

## References

1. Cullen Sarahjane, Fleming James, Logue Danielle M, O'Connor Joe, Connor Brendan, Cleary John, et all. Anthropometric profiles of elite athletes. Jurnal of Human Sport & Exercise. 2020; 17 (1): 145-155. https://doi.org/10.14198/jhse.2022.171.14
2. Danielle Logue, Sharon M. Madigan, Eamonn Delahunt, Miriam Heinen, Sarah-Jane Mc Donnell, Clare A. Corish. Low Energy Availability in Athletes: A Review of Prevalence, Dietary Patterns, Physiological Health, and Sports Performance. Sports Medicine.2018; 48 (1): 73-96. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0790-3
3. Aragon A. Aragon, Brad J. Schoenfield, Robert Wildman, Susan Kleiner, Trisha Vandusseldorp. Lem Taylor, et all. International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2017; 14: 16. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0174-y
4. Perez AJ. Investigation: NFL improperly attempted to influence concussion research. USA Today Sports. May 23. 2016 http://www.usatoday.com/story/sports/nfl/2016/05/23/nfl-concussion-research-investigation-nih /84787426/.
5. Josu Gomez-Ezeiza, Nicholas Tam, Jon Torres-Unda, Cristina Granados, Jordan Santos-Concejero. Anthropometric characteristics of top-class Olympic race walkers. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2019; 59(3): 429-433. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08363-9
6. Budzhak V.V. Biometriia: navch. posib. Chernivtsi: Chernivetskyi natsionalnyi universytet. 2016: 272 (in Ukrainian).
7. Sorokyn VA, Ponomarev YE. Rozvytye professyonalno – fyzkulturnыkh kompetentsyi po proektyrovanyiu ozdorovytelnыkh tekhnolohyi v systeme podhotovky spetsyalysta po fyzycheskomu vospytanyiu. Hosudarstvennoe y munytsypalnoe upravlenye. Uchenыe zapysky. 2020; 1:256-260. DOI: 10.22394/2079-1690-2020-1-1-256-260 (in Ukrainian).
8. Kristina L. Kendall, David H. Fukada, Parker N. Hyde, Abbie E.Smith-Ryan, Jordon R. Moon, Jeffrey R. Stout. Estimating fat-free mass in elite-level male rowers: a four-compartment model validation of laboratory and field methods. Journal of Sports Science. 2017; 35(7): 624-633. https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1183802
9. Kozina ZhL, Bazilyuk TA, Boyko AG. Analysis of the structure of the integrated preparedness of qualified handballers using multidimensional analysis methods. Health, sport, rehabilitation, 2017; 3(2): 15-24. doi:10.34142/zenodo.1109904
10. Karatieieva SYu, Slobodian OM, Honchar HI, Penzai SA. Morfometrychni doslidzhennia v haluzi sportu. Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurhiia. Chernivtsi. 2020; 19, 4 (74); 65 -71. DOI: 10.24061/1727-0847.19.4.2020.54 (in Ukrainian).

11. Karatieieva SYu, Slobodian OM, Moseychuk YuYu, Hauriak OD, Goy RS. Study of anthropometric and morphometric parameters in the training of atheletes. Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu. Mykolaiv. 2021; 6, 5 (33): 16-22. DOI: 10.26693/jmbs06.05.016 (in Ukrainian).

12. Vovk YuM, Vovk OIu. Indyvidualni anatomichna minlyvist ta yikh kliniko-morfolohichne znachennia. Kharkiv: FOP Bronin OV. 2019: 188 s. (in Ukrainian).

13. Gafiatulina NK, Makadey LI, Gluzman IV et all. The role of health-saving technologies in the process of students educational and professional socialization. Eur-Asian Journal of BioSciences. 2019; 13(2):1557 – 1563.

14. Kerr A, Slater G. Impact of food and fluid intake on technical and biological measurement error in body composition assessment methods in athletes. 2017; British Journal of Nutrition. 117, 591-601.\ https://doi.org/10.1017/S0007114517000551

15. Kotko D, Honcharuk N. Zminy deiakykh antropometrychnykh pokaznykiv u sportsmeniv – lehkoatletiv na etapakh bahatorichnoi pidhotovky. Naukovyi chasopys NPU imeni N.P. Drahomanova. 2021; Kyiv. 3(133), 68-73.

16. Margo Mountjoy, Jorunn Sundgot-Borgen, Louise Burke, Kathryn E. Ackerman, Cheri Blauwet, Naama Constantini et all. International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S): 2018 Update. International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism. 2018; 28(4): 316-331. https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0136

17. Cristobal Sanchez-Munoz, Jose J. Muros, Oscar Lopez Belmonte, Mikel Zabala. Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite male young runners. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(2): E674. https://doi.org/10.3390/ijerph17020674

18. Suydam SM, Cortes DH, Axe MJ. Semitendinosus tendon for ACL reconstruction: regrowth and mechanical property recovery. Orthop J Sports Med. 2017; 5:2-11.

19. Sanchez-Munoz C, Muros J Zabala. World and olympic mountain bike champions' anthropometry, body composition and somatotype. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2018; 58(6): 843-51.

20. Shaparenko PF. Antropometriia. Vinnytsia: Drukarnia Vinnytskoho derzhavnoho medychnoho universytetu im. M.I. Pyrohova, 2000: 71 s. (in Ukrainian).

21. Hliadia SO, Boreiko NIu, Yushko OV. Antropometrychni vymiriuvannia i otsinka funktsionalnoho stanu. Metodychni rekomendatsii do praktychnoi roboty dlia studentiv NTU «KhPI» dennoi formy navchannia usikh spetsialnostei z dystsypliny «Fizychne vykhovannia». Kharkiv. 2021: 25. (in Ukrainian).

## Information about authors

**Karatieieva S.Yu.**
ORCID – 0000-0003-1836-8375
Karatsveta@gmail.com
Bukovinian State Medical University
Theatralna sqw.2, Chernivtsi, 58000, Ukraine

**Slobodian O.M.**
ORCID – 0000-0002-4402-8457
slobodjanaleksandr@ukr.net
Bukovinian State Medical University
Theatralna sqw.2, Chernivtsi, 58000, Ukraine

**Penishkevych Ya.I**
yarypen@gmail.com
Bukovinian State Medical University
Theatralna sqw.2, Chernivtsi, 58000, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Каратєєва С.Ю.**
ORCID – 0000-0003-1836-8375
Karatsveta@gmail.com
Буковинський державний медичний університет
Вул. Театральна 2, Чернівці, 5800, Україна

**Слободян О.М.**
ORCID – 0000-0002-4402-8457
slobodjanaleksandr@ukr.net
Буковинський державний медичний університет
Вул. Театральна 2, Чернівці, 5800, Україна

**Пенішкевич Я.І.**
yarypen@gmail.com
Буковинський державний медичний університет
Вул. Театральна 2, Чернівці, 5800, Україна

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Визначення стилів ведення бою кваліфікованих спортсменів в сучасних єдиноборствах на основі багатовимірного аналізу біомеханічних та психофізіологічних показників

Козін В.Ю., Белєвцов М.С., Пустомельник О.С., Козіна Ж.Л.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
**Мета** дослідження - виявити стилі ведення поєдинку спортсменів з бойового самбо на основі багатовимірного аналізу психофізіологічних і біомеханічних показників.
**Матеріал і методи.** У дослідженні взяли участь 42 кваліфікованих спортсменів з бойового самбо (вік 20-25 років). В якості методів дослідження використовувався біомеханічний аналіз показників швидкості руху різних точок і значення кутів в суглобах при виконанні прямого удару. Біомеханічний аналіз техніки прямого удару у спортсменів в бойовому самбо проводився за допомогою програми «Kinovea», версія 0.8.15. Проводилось визначення швидкості руху кулака, плечового суглоба, ліктьового суглоба, колінного суглобу. Також поводилось визначення кутів між плечем та торсом (кут в плечовому суглобі), між плечем та передпліччям (кут в ліктьовому суглобі), між стегном та гомілкою (кут в колінному суглобі).
**Результати.** Визначено 3 кластера (групи) спортсменів з бойового самбо, що відрізняються за своїми психофізіологічними та біомеханічними показниками. Кластери були названі наступним чином: Cluster 1 – «Швидкісна та координаційна витривалість», відповідає спортсменам темпового стилю ведення поєдинку; Cluster 2 – «Швидкість», відповідає спортсменам ігрового стилю ведення поєдинку; Cluster 3 – «Сила і швидкість», відповідає спортсменам темпового стилю ведення поєдинку.
**Висновки.** Результати даного дослідження доцільно використовувати при плануванні індивідуальної підготовки спортсменів з бойового самбо та для визначення оптимального стилю ведення змагального поєдинку для кваліфікованих спортсменів.
**Ключові слова**: самбо, поєдинок, стиль

**Abstract**
**The purpose** of the study is to reveal the fighting styles of combat sambo athletes based on a multidimensional analysis of psychophysiological and biomechanical indicators.
**Material and methods.** 42 qualified combat sambo athletes (age 20-25) took part in the study. The biomechanical analysis of the speed of movement of various points and the value of the angles in the joints during a direct impact was used as a research method. Biomechanical analysis of the technique of a direct blow in combat sambo athletes was carried out using the "Kinovea" program, version 0.8.15. The speed of movement of the fist, shoulder joint, elbow joint, and knee joint was determined. The angles between the shoulder and torso (angle in the shoulder joint), between the shoulder and forearm (angle in the elbow joint), and between the thigh and lower leg (angle in the knee joint) were also determined.
**Results.** 3 clusters (groups) of combat sambo athletes have been identified, which differ in their psychophysiological and biomechanical indicators. The clusters were named as follows: Cluster 1 - "Speed and coordination endurance", corresponds to athletes with a tempo style of fighting; Cluster 2 - "Speed", corresponds to the sportsmen's game style of fighting; Cluster 3 - "Strength and speed", corresponds to athletes with a tempo style of fighting.
**Conclusions**. The results of this study should be used when planning the individual training of combat sambo athletes and to determine the optimal style of conducting a competitive match for qualified athletes.
**Keywords**: sambo, fight, style

**Вступ**

Спортивне самбо є вид боротьби з великою кількістю кидків і больових прийомів, схоже з дзюдо. Бойове самбо, крім прийомів боротьби, використовує ударну техніку руками і ногами, нагадуючи ММА по арсеналу своїх технічних прийомів. Зараз збірна команда України з бойового самбо є однією з найсильніших в світі.

Велике значення мають вміння бійців раціонально поєднувати технічні дії, дезорієнтувати суперника за рахунок високої варіативності дій [1–5]. Для підвищення ефективності бойової підготовки слід враховувати індивідуальні психофізичні особливості спортсменів, їх індивідуальний стиль ведення поєдинку [6–11]. В даний час високу значимість має дослідження психофізіологічних функцій [10–12] у взаємозв'язку з індивідуальними особливостями техніки рухів, згідно біомеханічних показників. Це дозволяє кількісно визначити, як і яким чином особливості діяльності мозку впливають на формування індивідуального стилю діяльності людини.

**Мета дослідження** - виявити стилі ведення поєдинку спортсменів з бойового самбо на основі багатовимірного аналізу психофізіологічних і біомеханічних показників.

**Матеріал і методи**

Учасники

У дослідженні взяли участь 42 кваліфікованих спортсменів з бойового самбо (вік 20-25 років).

Біомеханічний аналіз техніки рухів

В якості методів дослідження використовувався біомеханічний аналіз показників швидкості руху різних точок і значення кутів в суглобах при виконанні прямого удару. Вибір прямого удару було обумовлено тим, що це – один з основних технічних елементів в бойовому самбо. Цей удар найбільш стандартизований серед всіх елементів та передбачає найменшу варіативність виконання. Біомеханічний аналіз техніки прямого удару у спортсменів в бойовому самбо проводився за допомогою програми «Kinovea», версія 0.8.15. Проводилось визначення швидкості руху кулака, плечового суглоба, ліктьового суглоба, колінного суглобу. Також поводилось визначення кутів між плечем та торсом (кут в плечовому суглобі), між плечем та передпліччям (кут в ліктьовому суглобі), між стегном та гомілкою (кут в колінному суглобі) [1–3].

Метод психофізіологічного тестування

Використовувався психофізіологічний метод визначення часу простої і складної реакції в стандартних умовах і в різних режимах тестування за допомогою комп'ютерної програми «Психодіагностика» [6–12]. Були встановлені наступні параметри, що характеризують психофізіологічний стан, типологічні особливості нервової системи, показники працездатності нервової системи і показники уваги: набір показників часу простої зорово-моторної реакції; набір показників складної зорово-моторної реакції вибору 2 елементи з 3-х; набір індикаторів складної зорово-моторної реакції вибору 2-х елементів з 3-х в режимі зворотного зв'язку, тобто при зміні часу реакції змінюється час подачі сигналу. В якості методів статистичного аналізу застосовувався метод описової статистики і методи факторного і кластерного аналізу.

**Результати**

Кластерний аналіз показників психофізіологічного тестування показав наявність 3-х груп атлетів. Визначено 3 кластера (групи) спортсменів з бойового самбо, що відрізняються за своїми психофізіологічними та біомеханічними показниками.

У атлетів першого кластеру переважає вираженість якостей, що обумовлюють швидкісну та координаційну витривалість (понад 80%) і невеликий рівень вираженості швидкісних якостей (менше 30%). Це відповідає темповому стилю





ведення поєдинку. У атлетів другого кластеру переважає вираженість швидкісних якостей (понад 80%) і середній рівень вираженості якостей, що обумовлюють швидкісну та координаційну витривалість (біля 50%). Це відповідає ігровому стилю ведення поєдинку. У атлетів третього кластеру спостерігається середня вираженість швидкісних якостей (біля 50%) та невелика вираженість якостей, що обумовлюють швидкісну та координаційну витривалість (менше 30%). Апроксимація отриманих результатів на вираженість різних якостей дала змогу визначити найбільший прояв швидкісно-силових якостей бійців третього кластеру. Це відповідає силовому стилю ведення поєдинку. Кластери були названі наступним чином: Cluster 1 – «Швидкісна та координаційна витривалість», відповідає спортсменам темпового стилю ведення поєдинку; Cluster 2 – «Швидкість», відповідає спортсменам ігрового стилю ведення поєдинку; Cluster 3 – «Сила і швидкість», відповідає спортсменам темпового стилю ведення поєдинку.

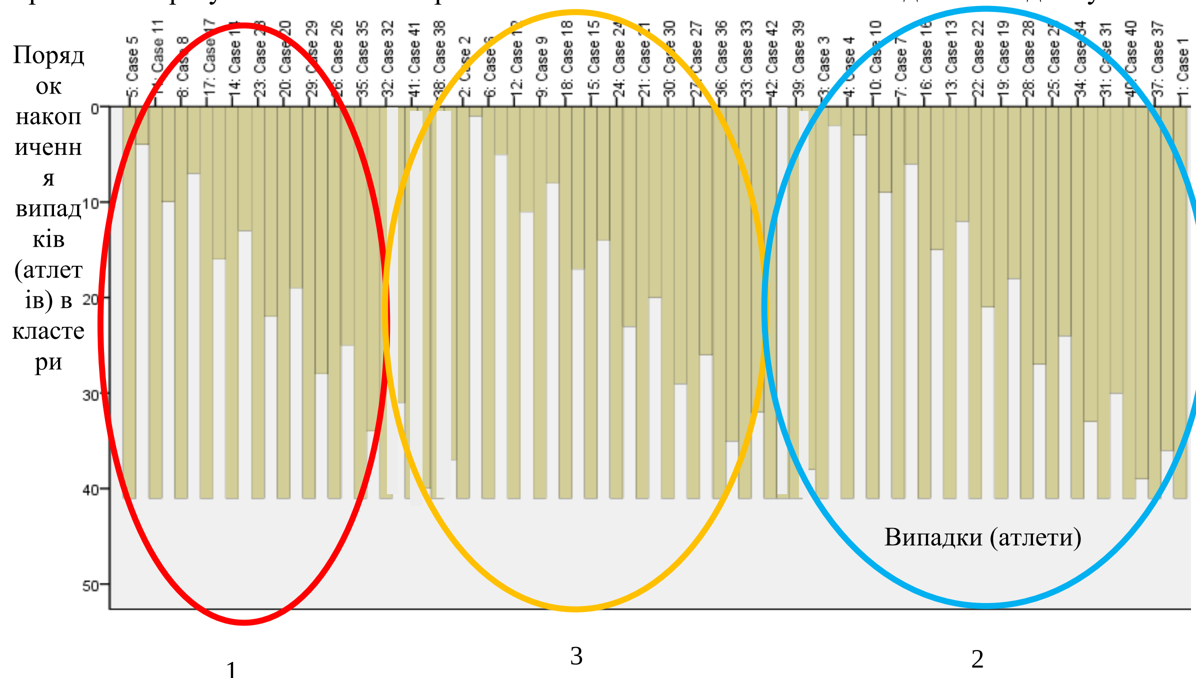



Рис. .1Розподіл кваліфікованих спортсменів з бойового самбо в кластери:
1 - кластер 1; 2 - кластер 2; 3 - кластер 3

Біомеханічні особливості спортсменів з бойового самбо різних стилів ведення двобою відображаються в траєкторіях руху точок кулака, ліктя, коліна. У атлетів кластера «Швидкісна та координаційна витривалість» (бійці темпового стилю) спостерігається найбільш виражена траєкторія руху точки коліна. Траєкторія руху точки коліна у атлетів темпового стилю є найбільш низькою з усіх аналізованих груп атлетів.

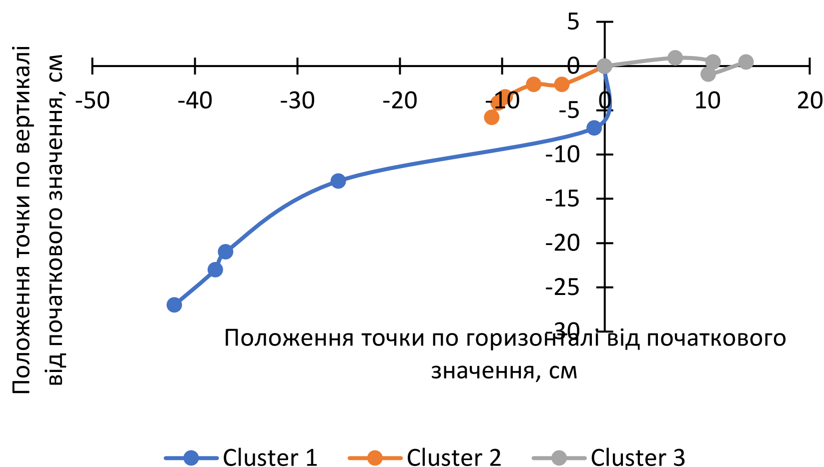



Рис. 2. Значення траєкторії руху колінного суглоба у кваліфікованих спортсменів з бойового самбо різних кластерів:
Cluster 1 – Кластер 1, «Швидкісна та координаційна витривалість»;
Cluster 2 – Кластер 2, «Швидкість»;
Cluster 3 – Кластер 3, «Сила і швидкість»

У атлетів кластера «Швидкість», який відповідає бійцям ігрового стилю, найбільш висока траєкторія руху точки кулака. Найбільш низька траєкторія руху точки кулака у бійців темпового стилю, кластер «Швидкісна та координаційна витривалість».

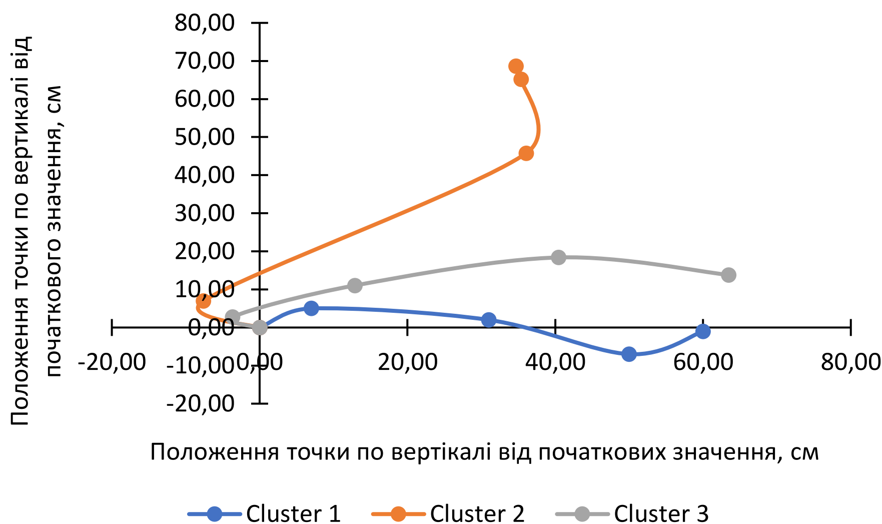



Рис. 3. Значення траєкторії руху колінного суглоба у кваліфікованих спортсменів з бойового самбо різних кластерів:
Cluster 1 – Кластер 1, «Швидкісна та координаційна витривалість»;
Cluster 2 – Кластер 2, «Швидкість»;
Cluster 3 – Кластер 3, «Сила і швидкість».

Траєкторія руху ліктьового суглоба також найнижча у бійців темпового стилю, кластер «Швидкісна та координаційна витривалість».

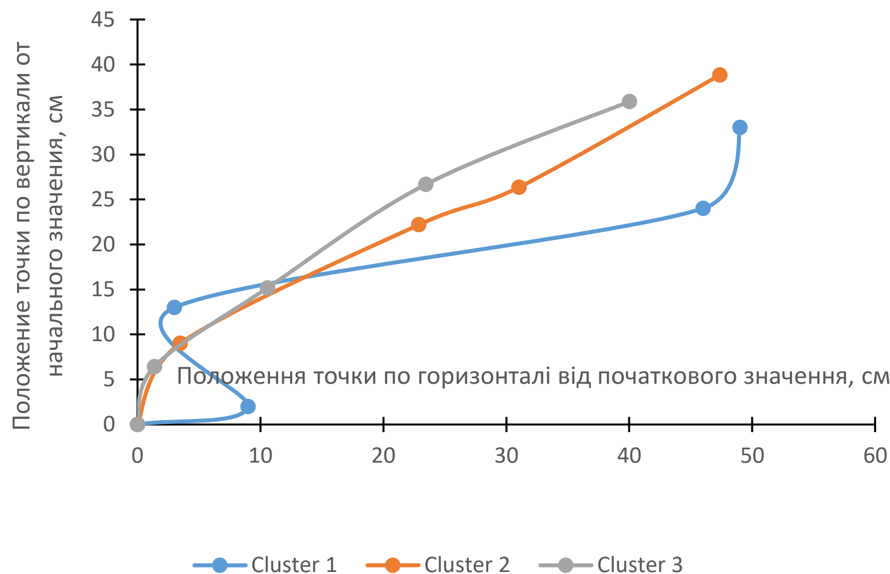



Рис. 4. Значення траєкторії руху ліктьового суглоба у кваліфікованих спортсменів з бойового самбо різних кластерів:
Cluster 1 – Кластер 1, «Швидкісна та координаційна витривалість»;
Cluster 2 – Кластер 2, «Швидкість»;
Cluster 3 – Кластер 3, «Сила і швидкість»

В якості універсальних технологій для формування індивідуальних стилів діяльності ми рекомендуємо спиратись на природні рухи, які притаманні людині від народження, описані в роботах [13–15].

**Висновки**

Результати даного дослідження доцільно використовувати при плануванні індивідуальної підготовки спортсменів з бойового самбо та для визначення оптимального стилю ведення змагального поєдинку для кваліфікованих спортсменів. Запропоновані методи психофізіологічного і біомеханічного тестування для визначення індивідуальних особливостей спортсменів є ефективними, інформативними, досить доступними і зручними у застосуванні засобами виявлення схильності спортсменів до певного стилю ведення поєдинку.

**Література**

1. Kozin VYu, Boychuk YuD, Skaliy AV, Zelenskiy RM, Honcharenko VI. Individual factorial structure of biomechanical and psychophysiological indicators as a basis for determining the style of fighting qualified veteran boxers. *Zdorov'â, sport, reabìlìtacìâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021;7(3):8-30. https://doi.org/1034142/HSR.2021.7.3
2. Kozin V, Falova O, Cretu M, Cieślicka M. Determination of fighting styles of qualified veteran boxers based on cluster analysis of biomechanical and psychophysiological indicators.. *Health, Sport, Rehabilitation*.2022;*7*(4):19-34. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.04.02
3. Kozin V, Omelchenko M, Turchyk I, Yesman I. Biomechanical and psychophysiological features of qualified veteran boxers of various fighting styles. *Health, Sport, Rehabilitation.* 2022;*8*(1):8-27. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.01
4. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Koveria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;8(3):8-18. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01

5. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
6. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
7. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
8. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
9. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
10. Korobejnikov GV, Korobejnikova LG, Kozina ZL. *Evaluation and correction of physiological states in sports*, Kharkiv, KNPU, 2012.
11. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
12. Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. *BioMed Research International*. 2015;(15):7. https://doi.org/10.1155/2015/193741.
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
14. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.
15. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.

**Information about authors**

**Valentyn Kozin**
http://orcid.org/0000-0003-2561-8803
kozin.v.yu@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Максим Бєлєвцов**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олександр Пустомельник**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Валентин Козін**
http://orcid.org/0000-0003-2561-8803
zhanneta.kozina@gmail.com
Лабораторія кінезіології
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Maksym Bielievtsov**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Pustomelnyk**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Індивідуальна факторна структура біомеханічних і психофізіологічних показників як основа для визначення стилю ведення поєдинку кваліфікованих бійців змішаних бойових мистецтв (ММА)

Козін В.Ю., Пустомельник О.С., Белєвцов М.С., Козіна Ж.Л.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
**Мета** дослідження - виявити стиль ведення поєдинку кваліфікованих бійців ММА на основі індивідуальної факторної структури психофізіологічних і біомеханічних показників.
**Матеріал і методи.** У дослідженні взяли участь 42 кваліфікованих спортсменів з бойового самбо (вік 20-25 років). В якості методів дослідження використовувався біомеханічний аналіз показників швидкості руху різних точок і значення кутів в суглобах при виконанні прямого удару. Біомеханічний аналіз техніки прямого удару у спортсменів в бойовому самбо проводився за допомогою програми «Kinovea», версія 0.8.15. Використовувався психофізіологічний метод визначення часу простої і складної реакції в стандартних умовах і в різних режимах тестування. За допомогою комп'ютерної програми «Психодіагностика».
**Результати.** В структурі комплексної підготовленості кваліфікованих бійців ММА виділено 2 основних фактори. Перший фактор (55,063 % від загальної сумарної дисперсії) згідно показникам, що увійшли до нього, був названий «Швидкість». Другий фактор (44,937% від загальної сумарної дисперсії) згідно показникам, що увійшли до нього, був названий «Швидкісна витривалість». Виявлено стилі ведення поєдинку кваліфікованих бійців ММА на основі аналізу загальної та індивідуальної факторної структури біомеханічних і психофізіологічних показників.
**Висновки.** Ми виявили 3 групи спортсменів, які характеризуються такими проявами психофізіологічних функцій в поєднанні з біомеханічними показниками: група 1 – витривалість до швидкісних і координаційних дій; група 2 – швидкість на короткочасних інтервалах часу; група 3 – потужність (поєднання швидкості і сили) з переважанням сили. Визначення стилів ведення поєдинку в сучасних ММА – це один з головних кроків до вдосконалення спортсмена та до перемоги.
**Ключові слова**: єдиноборства, поєдинок, стиль

**Abstract**
**The purpose** of the study to reveal the fighting style of qualified MMA fighters based on the individual factor structure of psychophysiological and biomechanical indicators.
**Material and methods.** 42 qualified combat sambo athletes (age 20-25) took part in the study. The biomechanical analysis of the speed of movement of various points and the value of the angles in the joints during a direct impact was used as a research method. Biomechanical analysis of the technique of a direct blow in combat sambo athletes was carried out using the "Kinovea" program, version 0.8.15. A psychophysiological method of determining the time of a simple and complex reaction was used in standard conditions and in different testing modes. Using the computer program "Psychodiagnostics".
**Results.** In the structure of the complex training of qualified MMA fighters, 2 main factors are highlighted. The first factor (55.063% of the total total variance) according to the indicators included in it was named "Speed". The second factor (44.937% of the total total variance) according to the indicators included in it, was named "Speed Endurance". The fighting styles of qualified MMA fighters were identified based on the analysis of the general and individual factor structure of biomechanical and psychophysiological indicators. It is shown that the individual factor structure, which is characterized by the expressiveness of the "Speed and coordination endurance" factor by more than 80%, and the expressiveness of the "Speed" factor by less than 30%, is characteristic of tempo style fighters.
**Conclusions**. We found 3 groups of athletes, which are characterized by the following manifestations of psychophysiological functions in combination with biomechanical indicators: group 1 - endurance for high-speed and coordination actions; group 2 – speed at short time intervals; group 3 - power (a combination of speed and strength) with a predominance of strength. Determining fighting styles in modern MMA is one of the main steps to improving an athlete and winning.
**Keywords**: sambo, fight, style

**Вступ**

Змішані бойові мистецтва (також ММА — від англ. Mixed martial arts) — бойові мистецтва (часто невірно звані «боями без правил»), що є поєднанням безлічі технік, шкіл і напрямків єдиноборств. ММА є повноконтактним боєм із застосуванням ударної техніки та боротьби як у стійці (клінч), так і на підлозі (партер). У ММА існує дві основні стратегії ведення бою: ударна техніка - коли боєць прагне виграти шляхом ударів руками, ліктями, колінами і ногами, і борцівська - коли боєць використовує кидки, захоплення та больові/задушливі прийоми. Для вдосконалення ударної техніки у стійці найпопулярніші бокс, кікбоксинг, муай тай, різні форми карате [1–5].

Відомий майстер бойових мистецтв Брюс Лі вказував на те, що будь-який рух – це прояв душі людини [1, 2]. Це означає, що в міру вдосконалення технічної майстерності відбувається також посилення проявів індивідуальних психологічних і психофізіологічних особливостей, що хараткрізують риси, властиві тільки даній конкретній людині. Тому важливим є вивчення взаємозв'язку індивідуальних особливостей технічної майстерності кваліфікованих бійців ММА і їх психофізіологічних функцій. Це – основа для виявлення стилю ведення поєдинку, головного фактору індивідуального підходу до побудови тренувального процесу кваліфікованих бійців ММА.

**Мета дослідження** - виявити стиль ведення поєдинку кваліфікованих бійців ММА на основі індивідуальної факторної структури психофізіологічних і біомеханічних показників.

**Матеріал і методи**

Учасники

У дослідженні взяли участь 42 кваліфікованих спортсменів з бойового самбо (вік 20-25 років).

Біомеханічний аналіз техніки рухів

В якості методів дослідження використовувався біомеханічний аналіз показників швидкості руху різних точок і значення кутів в суглобах при виконанні прямого удару. Вибір прямого удару було обумовлено тим, що це – один з основних технічних елементів в бойовому самбо. Цей удар найбільш стандартизований серед всіх елементів та передбачає найменшу варіативність виконання. Біомеханічний аналіз техніки прямого удару у спортсменів в бойовому самбо проводився за допомогою програми «Kinovea», версія 0.8.15. Проводилось визначення швидкості руху кулака, плечового суглоба, ліктьового суглоба, колінного суглобу. Також поводилось визначення кутів між плечем та торсом (кут в плечовому суглобі), між плечем та передпліччям (кут в ліктьовому суглобі), між стегном та гомілкою (кут в колінному суглобі) [1–3].

Метод психофізіологічного тестування

Використовува метод визначення часу простої і складної реакції в стандартних умовах і в різних режимах тестування за допомогою комп'ютерної програми «Психодіагностика» [6–12]. Були встановлені наступні параметри, що характеризують психофізіологічний стан, типологічні особливості нервової системи, показники працездатності нервової системи і показники уваги: набір показників часу простої зорово-моторної реакції; набір показників складної зорово-моторної реакції вибору 2 елементи з 3-х; набір індикаторів складної зорово-моторної реакції вибору 2-х елементів з 3-х в режимі зворотного зв'язку, тобто при зміні часу реакції змінюється час подачі сигналу. В якості методів статистичного аналізу застосовувався метод описової статистики і методи факторного і кластерного аналізу.

**Результати**

В структурі комплексної підготовленості кваліфікованих бійців ММА виділено 2 основних фактори. Перший фактор (55,063 % від загальної сумарної дисперсії) згідно показникам, що







увійшли до нього, був названий «Швидкість». Другий фактор (44,937% від загальної сумарної дисперсії) згідно показникам, що увійшли до нього, був названий «Швидкісна витривалість».

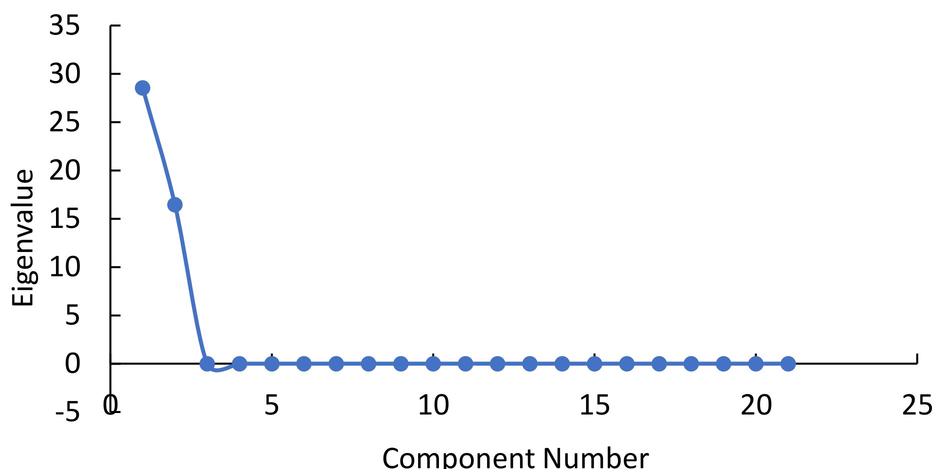



Рис. 1. Графік власних значень компонентів - «Кам'яниста осип» Кеттела

Виявлено стилі ведення поєдинку кваліфікованих бійців ММА на основі аналізу загальної та індивідуальної факторної структури біомеханічних і психофізіологічних показників. Показано, що індивідуальна факторна структура, яка характеризується виразністю фактора «Швидкісна та координаційна витривалість» більш, ніж на 80%, і виразністю фактора «Швидкість» менш, ніж на 30%, характерна для бійців темпового стилю. Індивідуальна факторна структура, яка характеризується виразністю фактора «Швидкість» більш, ніж на 80%, і виразністю фактора «Швидкісна та координаційна витривалість» менш, ніж на 30%, характерна для бійців ігрового стилю. Індивідуальна факторная структура, яка характеризується виразністю фактора «Швидкість» більш, ніж на 50%, і виразністю фактора «Швидкісна та координаційна витривалість» менш, ніж на 30%, характерна для бійців силового стилю.

*Таблиця 1*

Індивідуальна вираженість факторів комплексної підготовленості кваліфікованих бійців ММА на підставі аналізу біомеханічних і психофізіологічних показників

| Case | Абсолютні індивідуальні значення факторів | | Індивідуальні значення факторів, виражені у відсотках від максимальних значень у вибірці спортсменів | |
|---|---|---|---|---|
| | Фактор 1 | Фактор 2 | Фактор 1 | Фактор 2 |
| 1 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 2 | 7,50 | 35,50 | 17,86 | 84,52 |
| 3 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 4 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 5 | 7,68 | 35,79 | 19,65 | 85,64 |
| 6 | 19,86 | 6,48 | 52,28 | 18,75 |
| 7 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 8 | 7,50 | 35,50 | 17,86 | 84,52 |
| 9 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 11 | 7,68 | 35,79 | 19,65 | 85,64 |
| 12 | 19,86 | 6,48 | 52,28 | 18,75 |
| 13 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 14 | 7,21 | 38,64 | 15,59 | 85,58 |
| 15 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 16 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 17 | 7,21 | 38,64 | 15,59 | 85,58 |
| 18 | 19,86 | 6,48 | 52,28 | 18,75 |
| 19 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 20 | 7,50 | 35,50 | 17,86 | 84,52 |
| 21 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 22 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 23 | 7,21 | 38,64 | 15,59 | 85,58 |
| 24 | 21,67 | 8,50 | 56,19 | 18,86 |
| 25 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 26 | 7,50 | 35,50 | 17,86 | 84,52 |
| 27 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 28 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 29 | 7,68 | 35,79 | 19,65 | 85,64 |
| 30 | 19,86 | 6,48 | 52,28 | 18,75 |
| 31 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 32 | 21,67 | 8,50 | 56,19 | 18,86 |
| 33 | 21,67 | 8,50 | 56,19 | 18,86 |
| 34 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 35 | 7,21 | 38,64 | 15,59 | 85,58 |
| 36 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 37 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 38 | 35,50 | 21,50 | 84,52 | 51,19 |
| 39 | 21,50 | 7,50 | 51,19 | 17,86 |
| 40 | 34,68 | 20,72 | 83,19 | 50,26 |
| 41 | 7,21 | 38,64 | 15,59 | 85,58 |
| 42 | 21,67 | 8,50 | 56,19 | 18,86 |

Кваліфіковані бійці ММА, які характеризуються високим рівнем прояву швидкісної та координаційної витривалості (темповий стиль ведення поєдинку), характеризуються найменшою кількістю помилок при виконанні тесту на реакцію вибору в режимі зворотного зв’язку, середнім розвитком швидкості реакції.

Також вони працюють в низькій стойці з високою швидкістю пересувань та розвивають максимальну швидкість наприкінці руху або рівномірно протягом всього руху.

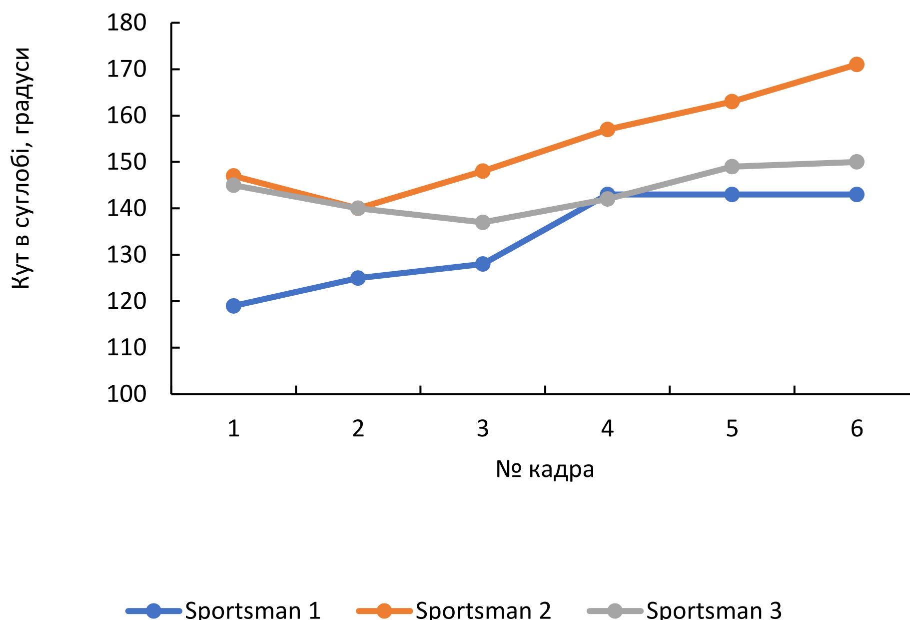



Рис. 2. Приклади значень кутів між стегном і гомілкою у кваліфікованих бійців ММА різних стилів ведення поєдинку:
Спортсмен 1: переважає фактор «Швидкісна та координаційна витривалість» при незначній вираженості фактора «Швидкість» (темпової стиль ведення поєдинку);
Спортсмен 2: переважає фактор «Швидкість» при незначній вираженості фактора «Швидкісна та координаційна витривалість» (ігровий стиль ведення поєдинку);
Спортсмен 3: середня вираженість фактора «Швидкість» при незначній вираженості фактора «Швидкісна та координаційна витривалість» (силовий стиль ведення поєдинку);
1 - початкове значення руху, 0,00 с;
2 - другий кадр від початку руху, 0,03 с;
3 - третій кадр від початку руху, 0,06 с;
4 - четвертий кадр від початку руху, 0,10 с;
5 - п'ятий кадр від початку руху, 0,13 с
6 - шостий кадр від початку руху, 0,16 с

Кваліфіковані бійці ММА, які характеризуються високим рівнем прояву швидкісних можливостей та середнім рівнем прояву швидкісної та координаційної витривалості (ігровий стиль ведення поєдинку) характеризуються високим рівнем розвитку швидкості реакції, відносно великою кількістю помилок в тесті на реакцію вибору в режимі зворотного зв'язку, працюють в високій стойці та розвивають максимальну швидкість на початку руху.

Кваліфіковані бійці ММА, які характеризуються середнім рівнем прояву швидкісних можливостей та низьким рівнем прояву швидкісної та координаційної витривалості (силовий стиль ведення поєдинку) характеризуються високою кількістю помилок при виконанні тесту на реакцію вибору в режимі зворотного зв'язку, високим рівнем розвитку швидкості реакції, працюють у високій стойці та розвивають максимальну швидкість наприкінці руху.

Психофізіологічні особливості бійців різних стилів ведення поєдинку відображаються на особливостях техніки прямого удару. Недолік швидкості на початку руху у бійців темпового стилю доповнюється і компенсується високою швидкістю переміщень. Бійці ігрового стилю відрізняються високою швидкістю рухів на самому початку виконання удару. Бійці силового стилю відрізняються поступовим розвитком швидкості руху.

Для створення умов прояву стилів діяльності ми рекомендуємо застосовувати принципи, викладені в роботах [13–15], для прояву природних задатків, які формуються з народження або є генетично детермінованими.

**Висновки**

Ми виявили 3 групи спортсменів, які характеризуються такими проявами психофізіологічних функцій в поєднанні з біомеханічними показниками: група 1 – витривалість до швидкісних і координаційних дій; група 2 – швидкість на короткочасних інтервалах часу; група 3 – потужність (поєднання швидкості і сили) з переважанням сили. Визначення стилів ведення поєдинку в сучасних ММА – це один з головних кроків до вдосконалення спортсмена та до перемоги.

**Література**

1. Kozin VYu, Boychuk YuD, Skaliy AV, Zelenskiy RM, Honcharenko VI. Individual factorial structure of biomechanical and psychophysiological indicators as a basis for determining the style of fighting qualified veteran boxers. *Zdorov'â, sport, reabìlìtacìâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021;7(3):8-30. https://doi.org/1034142/HSR.2021.7.3
2. Kozin V, Falova O, Cretu M, Cieślicka M. Determination of fighting styles of qualified veteran boxers based on cluster analysis of biomechanical and psychophysiological indicators.. *Health, Sport, Rehabilitation*.2022;*7*(4):19-34. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.04.02
3. Kozin V, Omelchenko M, Turchyk I, Yesman I. Biomechanical and psychophysiological features of qualified veteran boxers of various fighting styles. *Health, Sport, Rehabilitation.* 2022;*8*(1):8-27. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.01
4. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Koveria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;8(3):8-18. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01
5. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
6. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
7. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
8. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
9. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
10. Korobejnikov GV, Korobejnikova LG, Kozina ZL. *Evaluation and correction of physiological states in sports*, Kharkiv, KNPU, 2012.
11. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
12. Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for

Training. *BioMed Research International*. 2015;(15):7. https://doi.org/10.1155/2015/193741.
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
14. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.
15. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.

## Information about authors

**Valentyn Kozin**
http://orcid.org/0000-0003-2561-8803
kozin.v.yu@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Pustomelnyk**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Maksym Bielievtsov**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

## Інформація про авторів

**Валентин Козін**
http://orcid.org/0000-0003-2561-8803
zhanneta.kozina@gmail.com
Лабораторія кінезіології
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Максим Бєлєвцов**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олександр Пустомельник**
zhanneta.kozina@gmail.com
Kinesiology laboratory
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Єдність спорту, науки і мистецтва: аналітичний огляд

Козін О.В.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

**Анотація**
**Мета:** методологічно та експериментально обґрунтувати шляхи практичної реалізації інтеграції спорту, науки та мистецтва.
**Методи**: аналіз літературних даних і ресурсів мережі Інтернет, аналіз особистого досвіду видатних спортсменів та педагогів, методи визначення функціонального стану організму спортсменів, педагогічний експеримент, математико-статистичні методи.
**Результати**. На основі літературних даних та аналітичної роботи розкрита теоретична концепція єдності спорту, науки і мистецтва, яка ілюструє органічну єдність трьох аспектів, при якому розвиток людини виходить на якісно новий рівень, що характеризується можливістю цілісного прояви людських здібностей.
**Висновки.** Показано, що єдність спорту, науки та мистецтва виводить розвиток людини на новий рівень як фактор, що сприяє гармонійному розвитку всіх ділянок мозку в органічній єдності.
**Ключові слова**: спорт, наука, мистецтво, інтеграція

**Abstract**
**Purpose** of the work is to methodologically and experimentally substantiate the ways of practical implementation of the integration of sports, science and art.
Methods: analysis of literary data and Internet resources, analysis of personal experience of outstanding athletes and teachers, methods of determining the functional state of the athletes' body, pedagogical experiment, mathematical and statistical methods.
**Results.** On the basis of literary data and analytical work, the theoretical concept of the unity of sports, science and art is revealed, which illustrates the organic unity of the three aspects, in which human development reaches a qualitatively new level, characterized by the possibility of holistic manifestation of human abilities.
**Conclusions.** It is shown that the unity of sports, science and art brings human development to a new level as a factor contributing to the harmonious development of all parts of the brain in organic unity.
**Key words**: sport, science, art, integration

## Вступ

У всі часи люди прагнуть досконалості – фізичної, інтелектуальної, психічної… А передові люди свого часу поєднували в собі різні сторони розвитку, відрізнялися як високим інтелектом, так і здатністю до мистецтв та високого рівня володіння своїм тілом [1–4]. Соціальні основи цього явища закладено ще Стародавню Грецію, за часів перших Олімпіад [5–10]. Ідея інтеграції спорту з мистецтвом зародилася у Стародавній Греції. Дані положення докладно проаналізовано на роботах В.І. Столяірова [11-14]. Автор наводить цитати та висловлювання древніх філософів, сучасних дослідників, засновників олі мпізму для ілюстрації цієї точки зору [1–4]. Так, Платон вважав головними здібностями людини - музичні (для розвитку мудрості) і спортивні (для розвитку тіла), причому ці здібності повинні бути гармонійно розвинені: "Оскільки є два такі елементи в людині (тіло і розум), то хотілося б сказати, що Бог дав людям дві здібності: музику і гімнастику, для темпераменту і для прихильності до мудрості... щоб вони гармонували один з одним, і необхідно кожен з них підтягувати і відпускати, доки вони не звучатимуть у злагоді один з одним, як і потрібно [Цит. по 11].

Глибоким прихильником цієї ідеї був фундатор сучасного олімпійського руху П'єр де Кубертен [цит. по 12].

У своїх роботах [цит. по 13] Кубертен неодноразово вказував на необхідність взаємодоповнення та зміцнення зв'язку спорту з мистецтвом. Він підкреслював, що "мистецтво має сусідити зі спортом", "має бути пов'язане з практикою спорту", що "спорт треба розглядати як джерело і як привід для мистецтва" і що "між атлетами, людьми мистецтва та глядачами має бути укладений союз" [ цит. по 13].

В "Олімпійських листах", які публікувалися в "Ла Газет де Лозан" 26 жовтня 1918 р. Кубертен писав: "Олімпійський рух... передбачає загальне спортивне виховання, яке доступне всім, відрізняється мужністю і лицарським духом і в сукупності з естетичними та літературними заняттями є рушієм національного життя та осередком громадянськості "[цит. по 14].

У зміцненні союзу між спортом і мистецтвом Кубертен вбачав один із найважливіших соціально-педагогічних засобів різнобічного, гармонійного розвитку людської особистості, подолання все більшого розриву між фізичним і духовним розвитком людей.

Як зазначив президент МОК Хуан Антоніо Самаранч у своєму привітанні учасникам III Всеросійської науково-практичної конференції "Олімпійський рух та соціальні процеси" (Санкт-Петербург, 13-14 жовтня 1992 р.) [цит. по 13], "наш сучасний світ і спорт, який є його важливим проявом, потребують духовності". У цій ситуації, підкреслив він, "дуже важливо продовжувати стійко зберігати традиції нашого руху, її моральні цінності, що виховують, все те, чим і відрізняється Олімпізм".

Виступаючи 6 листопада 1995 р. перед учасниками 50-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН, до порядку денного якої було включено обговорення олімпійського ідеалу, Х. А. Самаранч ще чіткіше сформулював цю позицію: "олімпійський рух робить усе можливе, щоб народи планети могли гармонійно розвиватися... Розглядаючи спорт як частину освіти та культури, олімпійський рух прагне впровадити такий спосіб життя, який ґрунтується на радості творчості і який гармонізує розумовий та фізичний розвиток особистості... говорячи про виховання в дусі олімпійських ідеалів, ми говоримо про етичне виховання особистості [цит. по 13].

Поряд із традиційними аспектами даної проблеми (схожість, відмінність спорту та мистецтва) останнім часом починають порушуватися і нові питання. До них належить питання про інтеграцію, синтез спорту та мистецтва як двох елементів культури.

У роботах Столярова [11–14] проведено аналіз дискусій та опублікованих праць з проблеми "спорт і мистецтво" виявляє досить широкий діапазон різних і навіть протилежних точок зору. Досі не досягнуто будь-якого її загальноприйнятого рішення.

В.І. Столяров особливо важливе значення надає аналізу питання про інтеграцію спорту та мистецтва. У його роботах обґрунтовується необхідність і показується реальна можливість інтеграції спорту та мистецтва як двох елементів сучасної культури, узагальнюється та систематизується практичний досвід, накопичений у цій галузі.

В.І. Столяровим представлена конкретна програма інтеграції спорту та мистецтва [14].

Незважаючи на велику кількість наукових праць та висловлювань провідних фахівців, нині з низки причин склалася стійка думка про несумісність різних сторін розвитку людини, про неможливість поєднання фізичного розвитку, характерного для занять спортом, та здібностей до мистецтв. Це особливо яскраво проявляється у дитячих організаціях, коли тренери ДЮСШ негативно ставляться до будь-яких інших захоплень дітей, а викладачі музичних шкіл та шкіл мистецтв негативно ставляться до занять дітей спортом. Звичайно, професійне вдосконалення вимагає великої концентрації на обраному виді діяльності. Однак, на наш погляд, досягнення висот майстерності у будь-якому виді діяльності неможливе без розширення свого сприйняття, оскільки замикання виключно на чомусь одному рано чи пізно вичерпує саме себе, і зростання майстерності у вибраному виді діяльності зупиняється.

Питання єдності спорту та мистецтва практично не висвітлено в сучасній літературі, незважаючи на існування шкіл гармонійного розвитку в давнину [15–20] та дослідження в галузі фізіології та педагогіки [21–23], думок вчених, громадських та спортивних діячів [9]. Однак питання про взаємозв'язок спорту та мистецтва, про можливий їх взаємовплив у процесі підготовки спортсменів та представників мистецтва залишається відкритим.

У зв'язку з цим є доцільним аналіз історичних коренів єдності спорту та мистецтва, аналіз діяльності представників спорту та мистецтва, які досягли високого рівня майстерності, та розробка практичних рекомендацій щодо використання засобів фізичної культури та спорту для представників сфери мистецтва та про застосування засобів мистецтва у тренувальному процесі спортсменів.

**Мета роботи** – методологічно та експериментально обґрунтувати шляхи практичної реалізації інтеграції спорту, науки та мистецтва.

**Матеріал та методи**

Методи дослідження – аналіз літературних даних та ресурсів мережі Інтернет, аналіз особистого досвіду видатних спортсменів та педагогів,

**Результати дослідження**

Для визначення факторів єдності спорту, науки та мистецтва було проведено аналіз історичного коріння даного явища, аналіз фізіологічних основ єдності фізичної та духовної досконалості [1; 2; 14], аналіз роботи видатних представників у спорті та мистецтві, аналіз особистого практичного досвіду авторів по роботі в даному напрямку. Розглянемо кожен із цих напрямків окремо.

З давніх часів у різних культурах проповідувався культ єдності фізичної сили та духовної досконалості. Одним із прикладів може бути «Книга п'яти кілець» великого японського воїна Міамото Мусасі [цит. по 24]. Автор, описуючи стратегію воїна, підкреслював, що кожен вивчає те, чого має природну схильність, тобто, що треба йти своїм шляхом кожній людині. Але при цьому автор наголошував на необхідності єдності мистецтва малювати і писати з бойовим мистецтвом. Крім художнього мистецтва, Мусасі наголошував на необхідності для воїна володіти музичним мистецтвом, зокрема, розвивати почуття ритму та темпу. Автор писав, що розрахунок темпу важливий у танці й у духової чи струнної музиці, оскільки вільний ритм утворюється лише за хорошому почутті такту. Темп і ритм також співвідносяться з військовими мистецтвами, стріляниною з лука та рушниці, верховою їздою. Великий фехтувальник вважав, що внутрішній слух - це найголовніша річ у стратегії ведення як одного поєдинку, так і вибору життєвого шляху в цілому. У цьому особливо важливо розуміти ритм тла, тобто. стан довкілля, інакше дії будуть невпевненими.

Серед заповідей для воїна Мусасі вказує на необхідність познайомитись з кожним мистецтвом та пізнати шляхи всіх професій.

Не менш цікаву історію має застосування музики у спорті [9; 14]. Однією з перших держав Стародавнього світу, які узаконили в масштабах країни прикладне застосування музики у фізичному вихованні і сперечається, була Спарта. У ній у 688 р. до н.е. Фалет завіз з Криту піноподібні "гіпнопедії" і "пірріхії", що виконуються в ритмі гекзаметра, під милозвучні мелодії яких виконувались різні гімнастичні вправи і прийоми боротьби і кулачного бою.

Масове впровадження музики у фізичну культуру Спарти, мабуть, зіграло не останню роль у тому, що спартанські атлети завоювали у VII до н.е. Більшість всіх олімпійських нагород. За античними списками переможців Олімпійських ігор цього століття, що дійшли до нас, перевага спартанців була переважною і незаперечною. Успішний приклад Спарти почали наслідувати інші держави.

З VI століття до н. Велику роль розвитку музичної стимуляції спортивної діяльності почали грати представники і послідовники піфагорійської школи.

Сам Піфагор, будучи до всіх його численних заслуг, ще й переможцем

Олімпійських ігор з боротьби і кулачного бою, всіляко сприяв широкому впровадженню музики у фізичне виховання на науково-теоретичній основі. Популярний у наші термін "теорія" вперше виник у надрах орфічного культу, проповідуваного піфагорійцями. Піфагорійці внесли у справу музичної стимуляції працездатності людини науково обґрунтовані теоретичні положення та логічні визначення, практичне використання яких значно підвищувало ефективність застосовуваних музичних впливів.

Знаменитим поборником музичної стимуляції занять спортивною боротьбою був учень Піфагора, співак, філософ, учений та найвидатніший борець античності Мілон Кротонський. Він виходив переможцем у боротьбі шести Олімпійських іграх протягом 540 - 516 гг. до н.е., а також неодноразово був першим на найбільших міждержавних спортивних змаганнях того періоду і, зокрема, на Піфійських, Істмійських і Немеймських іграх. Подібні спортивні досягнення є унікальними і не мають аналогів ні в стародавньому, ні в сучасному світі.

Розвиваючи погляди піфагорійської школи, всесвітньо відомі філософи Платон та Аристотель тісно пов'язують із музичною стимуляцією взагалі всю систему державної освіти та виховання. Згодом ця думка стає дуже характерною для багатьох поколінь давніх греків. Без музики вони не мислять ні фізичного, ні розумового виховання, причому в останньому музика сприймається як своєрідна моральна та інтелектуальна гімнастика.

Енергійно пропагуючи систематичну музичну стимуляцію фізичного виховання, Платон стверджував, що без допомоги музики гімнастика робить людей надто грубими та бездушними. А органічне поєднання музики та гімнастики дозволить державі, на думку Платона, виховувати ідеальних людей, які гармонійно поєднують у собі духовну та фізичну досконалість. Ідеал виховання стародавні греки бачили в так званій "калокагатії", під якою розумілася сукупність прекрасних фізичних та духовних якостей. Відповідно до цього принципу, від кожного вродженого громадянина була потрібна необхідність психофізична пропорційність, тобто. сильне, треноване, гарне тіло та водночас духовний розвиток та моральна чистота [11, 14].

З інструментальної музики до конкурсної програми Олімпійських ігор спочатку була включена гра на лірі та флейті, а дещо пізніше - і на трубі. На 96-й Олімпіаді відбулися перші змагання у грі на трубі, переможцем яких став Тімей [14].

Таким чином, ідея гармонійного поєднання фізичної та духовної досконалості розвивалася в античний період, у бойових мистецтвах Сходу. Вона є актуальною і в даний час, оскільки зростаючі вимоги до професіоналізму в будь-якій діяльності мають на увазі здатність до творчого мислення, здатність приймати рішення, впевнено діяти, що неможливо без різнобічного розвитку.

У процесі управління рухами та формування навички беруть участь ієрархічно підпорядковані рівні центральної нервової системи. Тому принаймні досягнення майстерності у вигляді рухової діяльності удосконалюються рівні управління рухами, відбиті у певних структурах нервової системи. Звідси вірне і зворотне твердження: при розвитку нервових центрів, що досягається при активних і пасивних заняттях мистецтвом, удосконалюватиметься і механізм управління рухами, а це означає, що швидше проходитиме процес формування навички та більш економно працюватимуть системи енергозабезпечення м'язової діяльності [11, 12].

У цьому досить доцільним є застосування засобів мистецтва у спорті, починаючи від звичайного прослуховування музичних мелодій, відвідування виставок живопису до самостійних занять музикою, живописом тощо. Цей факт і ліг основою інтуїтивного застосування засобів мистецтва спортсменами як античності, і сучасності. Найбільшого поширення набуло застосування музики у спорті.

Мета науки - відображення істини, а мета мистецтва - відображення краси. Спорт – це не лише краса тіла, а й краса рухів, якими можна милуватися та насолоджуватися як витворами мистецтва. Спорт – це також прояв особливого виду

інтелекту, рухового інтелекту, який відіграв велику роль у формуванні та виживанні людства як виду, та який дав основу розвитку всіх інших видів інтелекту. А краса - це, перш за все, біологічна доцільність, найбільш енергетично раціональна організація рухів та форми існування, суб'єктивне відображення раціональності, економічності, узгодженості та гармонійності дій. Ідеально відточена техніка, якою володіє спортсмен, зумовлює найбільш раціональний, економічний рух, який сприймається як найкрасивіший. Саме в цьому аспекті спорт стикається з мистецтвом, і тому спортивне вдосконалення розвиває сприйняття краси в будь-яких її проявах. Цей взаємозв'язок представлена на рис. 1, де показано органічну єдність спорту, науки мистецтва.

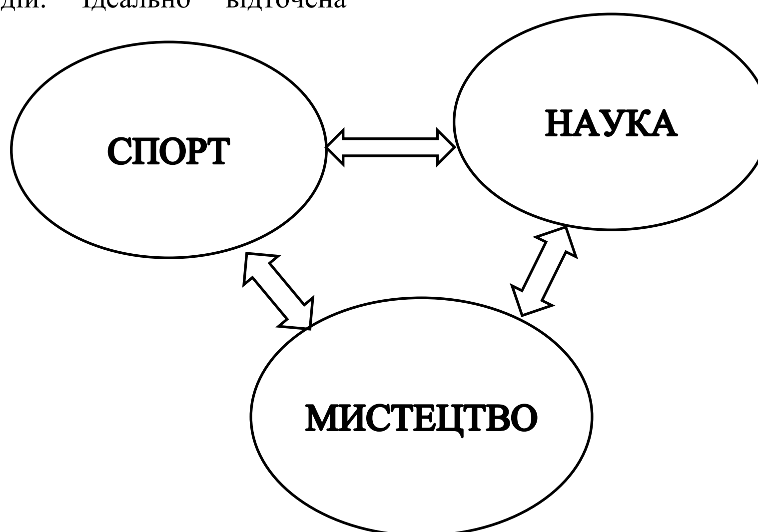



Рис. 1. Схема інтеграції спорту, науки та мистецтва (Джерело: рисунок автора)

Яскравими прикладами, що ілюструють дане твердження, є спортсмени, які досягли такого рівня технічної майстерності, коли їхні рухи починають сприйматися з погляду естетики як найкрасивіші, як витвори мистецтва.

Окрім досягнення краси виконання техніко-тактичних елементів, вміння сприймати спорт як втілення мистецтва розвиває також творче, нестандартне мислення.

Таким чином, між спортом та мистецтвом існує великий зв'язок, який допомагає прояву майстерності. Саме з погляду злиття технічної майстерності спортсменів і мистецтва корисне для спортсменів заняття різними видами мистецтва як на рівні «споживача» (слухання музики, перегляд творів образотворчого мистецтва, та ін), так і на рівні самостійних занять для підвищення здатності до концентрації уваги, у розвиток творчих здібностей, сприйняття досконалості. Багато сучасних спортсменів широко застосовують музичний супровід при тренуваннях, а багато хто самостійно займається різними видами мистецтв, зокрема, малюванням, вокалом, грою, на музичних інструментах. Крім того, в даний час все більш актуальним стає науковий супровід спортивної діяльності, який необхідно застосовувати не лише для зовнішнього аналізу спортивної діяльності, але й для вдосконалення сприйняття спортсменом процесу вдосконалення спортивної майстерності.

В даний час мають місце випадки, коли спортсмени досягають високих успіхів у різних видах мистецтва та науки, що підтверджує давні теорії Античного Світу та Сходу.

**Висновки**

На основі літературних даних та аналітичної роботи розкрито теоретичну

концепцію єдності спорту, науки та мистецтва, яка ілюструє органічну єдність трьох аспектів, при якому розвиток людини виходить на якісно новий рівень, що характеризується можливістю цілісного прояву людських здібностей.

**References**


1. Визитей Н.Н. Спорт и эстетическая деятельность. - Кишенев: Штиинца. - 1982.
2. Tsiatsos T, Douka S, Politopoulos N, Stylianidis P, Ziagkas E, Zilidou V, editors. Gamified and Online Activities for Learning to Support Dual Career of Athletes (GOAL). 11th International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL); 2017 Nov 30-Dec 01; Thessaloniki, GREECE2018.
3. Stropnik V, Babuder K, Crmelj V, Vizintin RP, Pogacnik M, editors. A look into the future of sports: A study of the actual state of the art - The Microsoft HoloLens and Augmented Reality. 2nd International Conference on Broadband Communications for Next Generation Networks and Multimedia Applications (CoBCom); 2018 Jul 11-13; Graz Univ Technol, Fac Elect Engn, Graz, AUSTRIA2018. Scala A. Sport and Philosophy. Filozofia. 2016;71(7):541-9.
4. McMahon M. The Other Industrial Art: Deleuze, Cinema, Affect and Sport. Deleuze Studies. 2016;10(2):206-22.
5. Albizu I. The Impact of Mathematics on Ballet: Between the Artistic Body and the Sporting Body. Bajo Palabra-Journal of Philosophy. 2017;2(16):93-102.
6. Andreansky E. Kant's Understanding of Genius in the Philosophy of Sport. Studia Philosophica Kantiana. 2021(2):42-55.
7. Angelova-Igova B. THE BODY-MACHINE AND THE RISE OF PROPAGANDA IN THE VISUAL ART FROM 1918 TO 1935. Filosofiya-Philosophy. 2016;25(3):292-8.
8. Kacerauskas T, Tamosauskas P. Sport as factor of creativity. Filosofija-Sociologija. 2015;26(1):64-71.
9. Kos A, Wei Y, Tomazic S, Umek A, editors. The role of science and technology in sport. 6th International Conference on Identification, Information and Knowledge in the Internet of Things (IIKI); 2017 Oct 19-21; Qufu Normal Univ, Sch Informat Sci & Engn, Shandong, PEOPLES R CHINA2018.
10. Kreft L. The End of Philosophy: Aesthetics and Philosophy of Sport. Synthesis Philosophica. 2014;29(2):347-59.
11. Stolyarov V., 1985. Sport as an element of developing an aesthetic culture among the youth//"Review". Sport science periodical. International Council of Sport Science and Physical Education, pp. 36-41.
12. Stolyarov V., 1991. The humanistic value of modern sport and how to increase it // ICSS Seminar "Sport: Social chance and social process", Tallin, 28-29 June 1991. - Tallin, pp. 20-21.
13. Stolyarov V.I., 1989. Paradoxes, contradictions and values of the modern sport (social and philosophical analysis). Paper presented at the Jyvaskyla Congress: "Movement and sport - a challenge for life-long leaning", June 17-22, 1989. Jyvaskyla, Finland.
14. Stolyarov V.I., 1990. Attitude paradox of the population to the "sport for all" and ways of its solution // Reports of the National scientific and practical Conference "Physical culture and healthy life style". - Moscow, pp. 92-105.
15. Козина ЖЛ, Ашанин ВС. Гармоничное сочетание интеллектуального и физического развития как необходимое условие укрепления здоровья студентов и подготовки квалифицированных специалистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007; 1: 152-157
16. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
17. Kozina Z, Kozin S, Bejtka M, Zawadka-Kunikowska M, Yakushko N, Korobeinik V, Ryepko O, Chupryna O., Cieślicka M. Influence of injury prevention complex technology on the knowledge level of medical and biological subjects and the injury risk of future specialists in physical

education and sports. Journal of Physical Education and Sport, 2022;22(4): 870 – 878
18. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.
19. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.
20. Kozina Z, Korobeinik V, Safronov D, Xiaofei W. Effect of the individual approach application during the training of future physical education teachers on the degree of student satisfaction with the learning process in the People's Republic of China. Journal of Physical Education and Sport, 2021; 21(5): 2524-2531 DOI:10.7752/jpes.2021.05339
21. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Kovieria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;*8*(3):8-26. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01
22. Kozin S, Kozina Z, Cretu M, Boychuk Y, Safronov D, Korobeinik V, Chernozub A. Use of closed chain exercises, eccentric exercises, and proprioceptive muscle facilitation to prevent elbow injuries in climbers: a randomized control trial. Physiother Quart. 2022;30(2):90–99; doi: https://doi.org/10.5114/pq.2023.112871
23. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
24. Kozina ZhL, Iermakov SS, Kozin OV, Kozin SV, Kostyrko AA. Sport and art as a single manifestation of psychophysical capabilities of man. *Health, sport, rehabilitation*, 2016; 2(3): 52-59.

**Information about authors**

**Oleksii Kozin**
oleksiikozin@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7796-5490
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Олексій Козін**
oleksiikozin@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7796-5490
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редакції 06.10.2022*

# Спорт як фактор підвищення стійкості нервової системи до втомлення і поліпшення ортостатичних реакцій студентів

Жаннета Козіна, Ірина Гармаш, Ярослава Бережна

Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
Мета: виявити вплив занять спортом на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій студентів різних факультетів педагогічних університетів.
Матеріал і методи. В дослідженні взяли участь 812 студентів педагогічних закладів вищої освіти України: 88 студентів факультету початкового навчання, 76 студентів – історичного, 130 – природничого, 131 – іноземної філології, 93 – факультету дошкільної освіти, 198 – україномовного, 25 – факультету фізичного виховання і спорту, 24 – факультету мистецтв, 47 студентів – факультету психології та соціології. Психофізіологічне тестування проводилось за програмою «Психодіагностика» і передбачало визначення швидкості простої зорово-моторної реакції, визначення швидкості реакції вибору двох елементів з трьох. При психофізіологічному тестуванні за кожним тестом визначались час реакції та кількість помилок.
Результати. Заняття спортом позитивно впливають на показники сили нервових процесів за результатами кількості помилок в тесті на реакцію вибору двох елементів з трьох ($p<0,05$). Також заняття спортом позитивно впливають на якість вегетативної регуляції судинного тонусу, що відображується в менших значеннях частоти серцевих скорочень при переході з горизонтального положення тіла у вертикальне у студентів, які займаються спортом ($p<0,05$).
Висновки. Рекомендується студентам всіх факультетів педагогічних університетів заняття спортом. Вид спорту повинен відповідати індивідуальним схильностям студента та його професійній спрямованості.
**Ключові слова:** спорт, студенти, психофізіологічні показники, ортопроба, частота серцевих скорочень, факультет

**Abstract**
Purpose: to reveal the influence of sports on indicators of psychophysiological functions and orthostatic reactions of students of various faculties of pedagogical universities.
Material and methods. 812 students of pedagogical institutions of higher education of Ukraine took part in the study: 88 students of the faculty of elementary education, 76 students of history, 130 of natural sciences, 131 of foreign philology, 93 of the faculty of preschool education, 198 of Ukrainian language, 25 of the faculty of physical education and sports, 24 students from the Faculty of Arts, 47 students from the Faculty of Psychology and Sociology. Psychophysiological testing was carried out according to the Psychodiagnostics program and involved determining the speed of a simple visual-motor reaction, determining the speed of a choice of two elements out of three. During psychophysiological testing, the reaction time and the number of errors were determined for each test.
The results. Sports have a positive effect on the indicators of the strength of nervous processes according to the results of the number of errors in the test for the reaction to the choice of two elements out of three ($p<0.05$). Also, playing sports has a positive effect on the quality of autonomic regulation of vascular tone, which is reflected in lower values of the heart rate during the transition from a horizontal position of the body to a vertical one in students who play sports ($p<0.05$).
Conclusions. Sports are recommended for students of all faculties of pedagogical universities. The type of sport should correspond to the individual inclinations of the student and his professional direction.
**Key words:** sports, students, psychophysiological indicators, orthotest, heart rate, faculty

**Вступ**

На сучасному етапі велике значення має здоров'я студентської молоді [1–4]. Однією з найвагоміших складових здоров'я є спосіб життя. Найважливішим компонентом способу життя є рухова активність. Але студенти часто ігнорують необхідність рухової активності, пояснюючи це тим, що вони надмірно втомлюються психічно, і їм не вистачає сил і часу займатись спортом або руховою діяльністю [5–8]. З іншого боку, відомо, що заняття спортом позитивно впливають на функціональний стан людини [9–14]. Стійкість нервової системи належить до спадкових властивостей, які можуть змінюватись в невеликому діапазоні протягом життя [15, 16]. Залишається відкритим питання, чи можуть вплинути заняття спортом або руховою активністю на стійкість нервової системи до стомлення. Стійкість нервової системи в багатьох сучасних дослідженнях ототожнюють з силою нервових процесів [15, 16]. Саме тому актуальним завданням є визначення впливу занять спортом на стійкість нервової системи до стомлення, і, відповідно, на силу нервових процесів.

Для того, щоб людина почала займатись фізичними вправами, необхідно, щоб характер рухової діяльності їй подобався, відповідав природним задаткам [1–4]. Для розробки рекомендацій щодо застосування фізичних вправ необхідно, перш за все, визначити особливості нервової та серцево-судинної систем – систем, які забезпечують регулятивні функції всього організму [4, 9, 10]. Для цього актуальним завданням є визначення впливу способу життя, зокрема, занять спортом, на показники психофізіологічних функцій [17, 18] та ортостатичних реакцій [9, 10, 19, 20].

Важливим є обрати для кожного студента характер занять, специфіку навантажень для кожного студента таким чином, щоб заняття надавали йому велике задоволення. Найбільше задоволення людина отримує, коли вид діяльності відповідає її природним задаткам. Природні задатки можна визначити різними методами. Один з таких методів – це визначення психофізіологічних функцій [4, 15, 16]. Психофізіологічні функції відображують швидкість проведення імпульсів нервовою системою [17, 18]. Визначення цих показників в різних режимах тестування дає можливість виявити рухливість і силу нервової системи. Рухливість і сила нервової системи часто виступають передумовами вибору сфери діяльності, і, відповідно, спеціальності для навчання [15, 16]. Таким чином, обрана спеціальність для навчання часто заснована на спадкових властивостях нервової системи. З іншого боку, психофізіологічні властивості можуть змінюватись в заданому генетично діапазоні [15, 16]. І тому, навпаки, вид діяльності або спеціальність навчання можуть впливати на психофізіологічні показники.

Для підбору індивідуальних вправ та їх дозування необхідно також враховувати стан серцево-судинної системи [19, 20]. Одним з показників стану серцево-судинної системи є якість вегетативної регуляції судинного тонусу при зміні положення тіла з горизонтального на вертикальне [9, 10, 19, 20]. Частота серцевих скорочень в стані спокою, яка дорівнює 50-60 уд/хв, свідчить про стан серцево-судинної системи вище середнього, частота серцевих скорочень в стані спокою, яка вище 90 уд/хв, свідчить про стан серцево-судинної системи нижче середнього рівня [9, 10]. При зміні положення тіла з горизонтального на вертикальне кров під дією сили гравітації прямує від голови до нижніх кінцівок. В результаті цього мозок може опинитись в стані нестатку крові, і, відповідно, кисню та поживних речовин. Щоб уникнути такого стану, організм реагує на зміну положення тіла регуляцією судинного тонусу, що дозволяє направити кров від нижніх кінцівок до головного мозку. Крім того, підвищується частота серцевих скорочень як компенсаторний механізм недостатньої регуляції судинного тонусу. Вважається, що, чим більше підвищується частота серцевих скорочень при зміні положення тіла з горизонтального на вертикальне, тим менша якість судинної регуляції [9, 10, 19, 20]. Виходячи з вищевикладеного, в дослідженні була поставлена гіпотеза: заняття будь-яким видом спорту позитивно впливають на

психофізіологічні показники, зокрема, на стійкість нервової системи до стомлення, і на стан регуляції судинного тонусу.

**Мета**: виявити вплив професійної спрямованості навчання та способу життя (занять спортом) на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій студентів різних факультетів педагогічних університетів.

**Матеріал і методи**

Учасники

В дослідженні взяли участь 812 студентів педагогічних закладів вищої освіти України: 88 студентів факультету початкового навчання, 76 студентів – історичного, 130 – природничого, 131 – іноземної філології, 93 – факультету дошкільної освіти, 198 – україномовного, 25 – факультету фізичного виховання і спорту, 24 – факультету мистецтв, 47 студентів – факультету психології та соціології. В тестах на визначення психофізіологічних функцій взяли участь всі піддослідні студенти. В тестах на ортостатичні реакції взяли участь 404 студента, з них: 44 студента факультету початкового навчання, 40 студентів – історичного, 53 – природничого, 50 – іноземної філології, 90 – факультету дошкільної освіти, 31 – україномовного, 25 – факультету фізичного виховання і спорту, 24 – факультету мистецтв, 42 студента – факультету психології та соціології. Тестування студентів проводилось на заняттях з предмету «Технології збереження здоров'я» з 8-00 до 9-00 ранку у вересні – жовтні 2021 року.

Процедура

Тестування проводилось на базі лабораторії біофізики, біомеханіки та кінезіології Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Тестування проводилось в кожній академічній групі студентів окремо. Одноразово проходило тестування від 5 до 20 осіб.

Тестування студентів проводилось наступним чином. В перший день студенти проходили тестування з ортостатичної стійкості. Наступного дня студенти проходили тестування з психодіагностики з визначення швидкості реакції в різних режимах появи сигналу.

Метод психофізіологічного тестування

При проведенні психофізіологічного тестування спочатку студентам пояснювали суть тестів та особливості роботи з програмою «Психодіагностика», за якою проводилось тестування, потім вони робили 1-3 спроби для опанування тестами, і проходили тестування. Програма «Психодіагностика» [4, 15, 16] передбачає визначення швидкості реакції в наступних режимах: визначення швидкості простої зорово-моторної реакції, визначення швидкості реакції вибору одного елемента з трьох, визначення швидкості реакції вибору двох елементів з трьох. Програма працює наступним чином. Після заповненні спеціальної форми з даними випробуваного на екрані з'являється вікно в назвами тестів. Випробуваний обирає тест, за яким буде проходити визначення швидкості реакції. Після цього на екрані з'являються різні зображення. При визначенні швидкості простої зорово-моторної реакції випробуваний натискує ліву кнопку миші як тільки бачить на екрані будь-якого зображення. При визначенні швидкості реакції вибору одного елемента з трьох випробуваний реагує тільки на зображення геометричних фігур та тварин шляхом натиснення лівої кнопки миші. На всі інші зображення випробуваний не реагує.

При визначенні швидкості реакції вибору двох елементів з трьох випробуваний реагує на зображення геометричних фігур шляхом натиснення лівої кнопки миші та на зображення тварин шляхом натиснення правої кнопки миші. На всі інші зображення випробуваний не реагує.

При психофізіологічному тестуванні за кожним тестом визначались наступні показники: час реакції, середнє квадратичне відхилення, кількість помилок. Чим менше час реакції, тим вища рухливість нервових

процесів, що пов'язано також з активністю симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Чим менша кількість помилок в тесті реакції вибору двох елементів з трьох, тим вища сила нервових процесів, що пов'язано також з активністю парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи [4, 15, 16].

Ортопроба

Ортостатичні реакції визначались за результатами ЧСС в положенні лежачі та в положенні стоячі за допомогою приладів Polar (фітнес – годинники) та аналізувалися за допомогою додатків Polar flow на телефоні та на комп'ютері. Тестування проводилось наступним чином. В спеціальній аудиторії для проведення масажу студенти одягали на руки фітнес – годинники та протягом 10 хв спокійно лежали на спині на масажних столах для стабілізації ЧСС. Потім на годиннику виставлявся спеціальний режим ортостатичного тестування, вимірювалась ЧСС в положенні лежачі протягом 30 с. Потім студенти вставали, і знову вимірювалась ЧСС протягом 30 с. Фіксувалися середні значення ЧСС за 30 с в положенні лежачі та в положенні стоячі, які обчислювались автоматично за допомогою додатків Polar flow в комп'ютерах та в телефонах. Значення ЧСС більше 80 уд·хв$^{-1}$ розцінювались як показники неекономної роботи серцево-судинної системи. Різниця між ЧСС в положеннях лежачі та стоячі більше 30 уд·хв$^{-1}$ розцінювалась як показник утрудненої адаптації організму до зміни положення тіла [9, 10, 19, 20].

Статистичний аналіз

При статистичній обробці результатів дослідження спочатку проводилась перевірка на нормальність розподілу кожної вибірки за тестом Колмогорова-Смірнова. Якщо вибірки підкорялись нормальному розподілу, застосовувались параметричні методи обробки (однофакторний дисперсійний аналіз).

Вплив занять спортом на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій студентів проводилось за результатами однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA). Вплив навчання на певному факультеті педагогічного закладу вищої освіти на показники психофізіолоічних функцій та ортостатичних реакцій студентів проводився також шляхом одновакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) із застосуванням тесту Дункан для порінянння більш, ніж 2-х вибірок.

**Результати**

Спочатку було перевірено всі вибірки на відповідність нормальному розподілу за всіма показниками. Перевірка проводилась за допомогою одновибіркового критерію Колмогорова-Смірнова. Не було виявлено достовірних розходжень між отриманим розподілом та нормальним ($p>0,05$). Таким чином, було зроблено висновок про можливість застосування однофакторного дисперсійного аналізу для визначення впливу факультету, на якому навчаються студенти, та занять спортом на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій студентів педагогічних закладів вищої освіти.

Ми провели дослідження для з'ясування питання: чи впливає на показники психофізіологічних функцій та на стан вегетосудинної регуляції серцевої діяльності та ортостатичних реакцій спосіб життя, зокрема, заняття спортом. Для з'ясування цього питання ми провели однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) щодо виявлення впливу занять спортом на показники психофізіологічних функцій та вегетосудинної регуляції серцевої діяльності та ортостатичних реакцій. В результаті дисперсійного аналізу було виявлено, що заняття спортом достовірно впливають на кількість помилок в тесті на час реакції вибору 2-х елементів з 3-х ($p<0,05$), на ЧСС в положенні стоячи та на різницю між ЧСС в положенні стоячи та в положенні лежачи ($p<0,05$) (табл. 1).

*Таблиця 1*

Вплив занять спортом на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій студентів педагогічних університетів за результатами однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) (наведено показники, які мають достовірні розходження у студентів різних факультетів)

| Показники | Фактор * | N | $\bar{x}$ | S | m | 95% довірчий інтервал для середного | | Мінімум | Максимум | Середній квадрат | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Нижня межа | Верхня межа | | | | | |
| Помилки в тесті на час реакції вибору 2-х елементів з 3-х, кількіст | 0 | 675 | 8,69 | 11,71 | 0,99 | 6,73 | 10,64 | 0 | 88 | 504,208 | 4,279 | 0,04 |
| | 1 | 137 | 4,58 | 6,74 | 1,09 | 2,36 | 6,79 | 0 | 22 | 117,835 | | |
| | Всього | 812 | 7,81 | 10,96 | 0,82 | 6,19 | 9,43 | 0 | 88 | | | |
| ЧСС стоячи, уд·хв$^{-1}$ | 0 | 336 | 90,22 | 13 | 1,33 | 87,57 | 92,87 | 66 | 126 | 130,533 | 4,826 | 0,035 |
| | 1 | 68 | 87,69 | 10,80 | 2,12 | 83,33 | 92,06 | 72 | 126 | 157,949 | | |
| | Всього | 404 | 89,68 | 12,56 | 1,14 | 87,42 | 91,94 | 66 | 126 | | | |
| ЧСС стоячи – ЧСС лежачи, уд·хв$^{-1}$ | 0 | 336 | 18,19 | 10,32 | 1,05 | 16,11 | 20,27 | 0 | 46 | 403,507 | 4,088 | 0,048 |
| | 1 | 68 | 13,68 | 13,02 | 2,60 | 8,31 | 19,05 | -18 | 36 | 119,101 | | |
| | Всього | 404 | 17,26 | 11,02 | 1 | 15,29 | 19,24 | -18 | 46 | | | |

Примітки: * - 0 – не займаються спортом; 1 – займаються спортом

Студенти, які займаються спортом, достовірно менше роблять помилок в тесті на час реакції вибору 2-х елементів з 3-х у порівнянні зі студентами, які не займаються спортом. Також у студентів, які займаються спортом, достовірно менша різниця між значеннями ЧСС в положенні стоячи та в положенні лежачі у порівнянні зі студентами, які не займаються спортом. Це підтверджує той факт, що заняття спортом сприяють економізації роботи серцево-судинної системи та вдосконалення ортостостатичної регуляції (рис. 1).

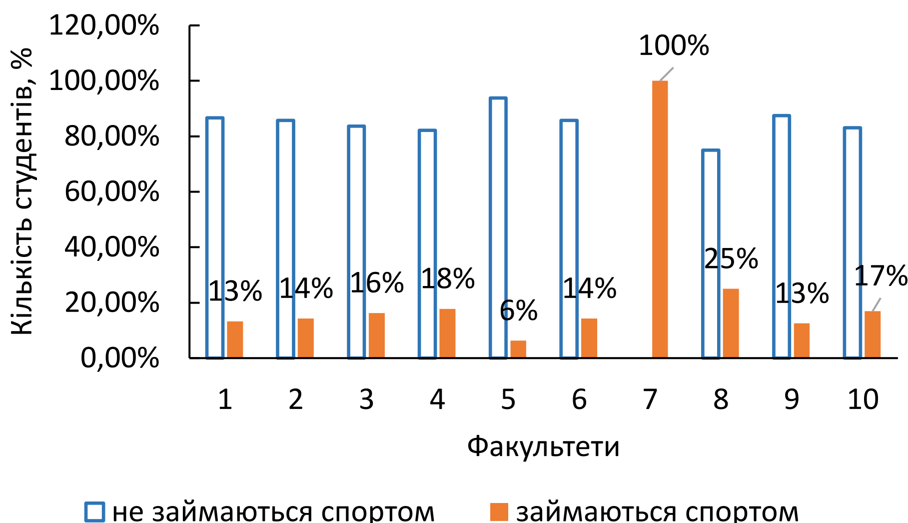



Рис. 1. Кількість студентів (у відсотках від загальної кількості студентів на факультеті), які займаються спортом:
Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний

Було виявлено, що за стійкістю нервових процесів, яка визначається за кількістю помилок в тесті на реакцію вибору двох елементів з трьох, студенти різних факультетів розбилися на три групи за результатами тесту Дункан дисперсійного аналізу. В середині груп достовірних розходжень немає, але між групами виявлено достовірні розходження (табл. 5). Перша група складається з одного факультету – фізичного виховання і спорту. У студентів цього факультету найменша кількість помилок в тесті на час реакції вибору 2-х елементів з 3-х. Це свідчить про найбільшу стійкість до стомлення нервових процесів студентів даного факультету. Це пов'язано, насамперед, з тим, що заняття спортом сприяють підвищенню сили і, відповідно, стійкості нервових процесів в рамках генетичного діапазону. І це відбивається на зменшенні кількості помилок в тесті на час реакції вибору 2-х елементів з 3-х. До другої групи надійшли студенти факультетів Мистецтв, Природничого, Іноземної філології, Україномовного, Психологічного (табл. 2, рис. 2).

*Таблиця 2*

Міжгрупові та внутрішньогрупові розходження за результатами тестування студентів різних факультетів за показником помилок в тесті на реакцію вибору 2-х елементів з 3-з

| Дункан a,b<br>Факультет | N | Підмножина для альфа = 0.05 | | | Достовірність розходжень між групами факультетів | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Групи факультетів | | 1 | 2 | 3 | F | p |
| 7 | 25 | 1,25 | | | | |
| 8 | 24 | | 2,00 | | 4,201 | 0,000 |
| 3 | 130 | | 2,2778 | | | |
| 4 | 131 | | 6,4861 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 198 | | 6,7296 | | | |
| 9 | 47 | | 7,5 | | | |
| 2 | 76 | | | 12,125 | | |
| 5 | 93 | | | 12,6667 | | |
| 1 | 88 | | | 19,4 | | |
| Значимість розходжень в середині групи | | 0,05 | 0,055 | 0,155 | | |

Виводяться середні для груп в однорідних піднаборах.
a Використовує розмір гармонічного зразка середнього = 5,138.
b Неоднакові розміри груп. Використовується середнє гармонічне розмірів груп. Рівні помилки типу I не гарантовані
Факультети: Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний

Це переважно студенти з середньою силою нервової системи. До третьої групи надійшли студенти факультетів: Історичного, Дошкільної освіти, Початкового навчання. Це переважно студенти зі слабкою, але більш чутливою нервовою системою.

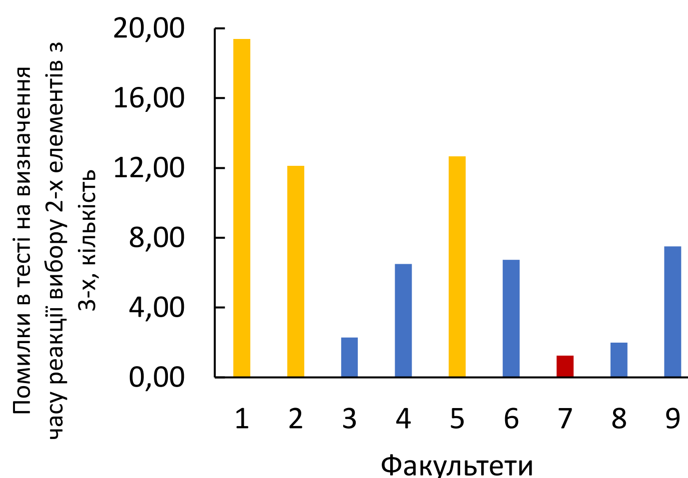



Рис. 2. Результати тестування студентів різних факультетів педагогічних університетів за показником помилок в тесті на визначення часу реакції вибору 2-х елементів з 3-х
Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний
- група 1; - група 2; - група 3

Що стосується ортостатичних реакцій, то за результатами частоти серцевих скорочень в положенні стоячи і за різницею між частотою серцевих скорочень між положенням стоячи і положенням стоячи тест Дункан дисперсійного аналізу показав наявність двох груп. До першої групи, аналогічно тесту на кількість помилок в тесті на час вибору 2-х елементів з 3-х, надійшли студенти факультету фізичного виховання і спорту (табл. 3, 4, рис. 3, 4).

*Таблиця 3*

Міжгрупові та внутрішньогрупові розходження за результатами тестування студентів різних факультетів за показником частоти серцевих скорочень в положенні стоячи

| Дункан a,b | N | Підмножина для альфа = 0.05 | | Достовірність розходжень між групами факультетів | |
|---|---|---|---|---|---|
| Факультет | | | | | |
| Групи факультетів | | 1 | 2 | F | p |
| 7 | 25 | 79,67 | | | |
| 2 | 40 | | 82,25 | | |
| 8 | 24 | | 84 | | |
| 6 | 31 | | 87,61 | | |
| 9 | 42 | | 88 | | |
| 3 | 53 | | 90,83 | | |
| 5 | 90 | | 91,22 | | |
| 4 | 50 | | 95,1 | | |
| 1 | 44 | | 100,5 | | |
| Значимість розходжень в середині групи | | 0,104 | 0,053 | | |

Виводяться середні для груп в однорідних піднаборах.

a Використовує розмір гармонічного зразка середнього = 5,138.

b Неоднакові розміри груп. Використовується середнє гармонічне розмірів груп. Рівні помилки типу I не гарантовані

Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний

До другої групи надійшли студенти всіх інших факультетів. Це цілком логічно, оскільки заняття спортом сприяють поліпшенню ортостатичних реакцій. Це виражається в меншому підвищенні частоти серцевих скорочень при переході з положення лежачи в положення стоячи. Як доказ даному положенню виступає отриманий факт того, що студенти факультету фізичного виховання і спорту виявилися більш стійкими до зміни положення тіла.

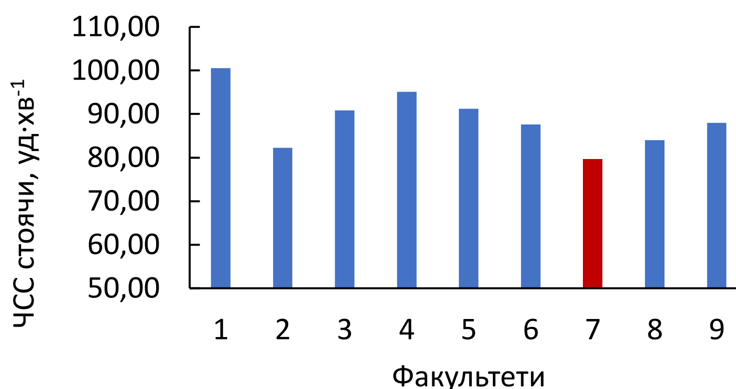



Рис. 3. Результати тестування студентів різних факультетів педагогічних університетів за показником ЧСС в положенні стоячи

Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний

- група 1; - група 2

Слід зазначити, що в даному дослідженні ми не робили диференціювання між видами спорту, якими займаються студенти, що різниці їх впливу на показники психофізіологічних функцій та ортостатичних реакцій. Що стосується ортостатичних реакцій, то ми дотримувались положення, що заняття будь-якою фізичною активністю позитивно впливає показники серцево-судинної діяльності на зміну положення тіла в просторі. Щодо психофізіологічних показників в даному дослідженні було важливо визначити, чи впливають заняття будь-якими фізичними вправами на психофізіологічні функції, які є відображенням нейродинамічних процесів.

*Таблиця 4*

Міжгрупові та внутрішньогрупові розходження за результатами тестування студентів різних факультетів за показником різниці частоти серцевих скорочень в положенні стоячи та в положенні лежачи

| Дункан a,b | N | Підмножина для альфа = 0.05 | | Достовірність розходжень між групами факультетів | |
|---|---|---|---|---|---|
| Факультет | | | | | |
| Групи факультетів | | 1 | 2 | F | p |
| 7 | 25 | 12 | | 2,623 | 0,026 |
| 6 | 31 | | 13,61 | | |
| 8 | 24 | | 14,67 | | |
| 2 | 40 | | 15 | | |
| 9 | 42 | | 15,83 | | |
| 5 | 90 | | 17,4 | | |
| 3 | 53 | | 18,37 | | |
| 4 | 50 | | 25 | | |
| 1 | 44 | | 29 | | |
| Значимість розходжень в середині групи | | 0,103 | 0,052 | | |

Виводяться середні для груп в однорідних піднаборах.
a Використовує розмір гармонічного зразка середнього = 5,138.
b Неоднакові розміри груп. Використовується середнє гармонічне розмірів груп. Рівні помилки типу I не гарантовані
Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний







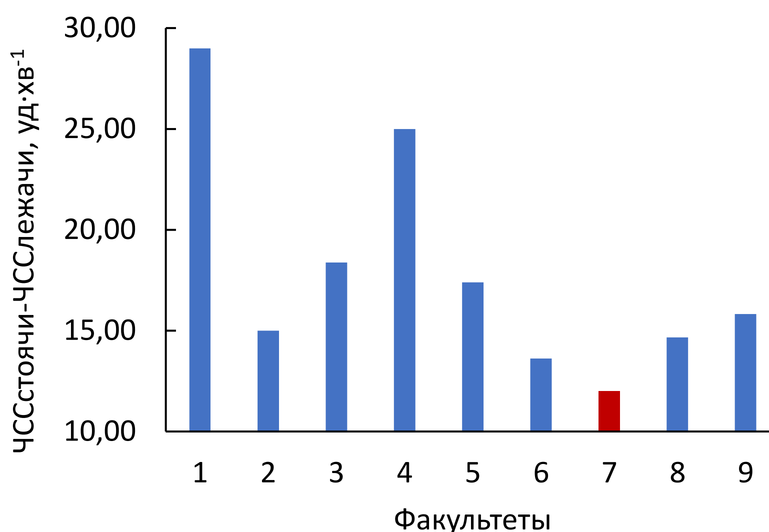



Рис. 4. Результати тестування студентів різних факультетів педагогічних університетів за показником різниці ЧСС в положенні стоячи та ЧСС в положенні лежачи:
Факультети: 1 - Початкового навчання; 2 – Історичний; 3 – Природничий; 4 - Іноземної філології; 5 - Дошкільної освіти; 6 – Україномовний; 7 - Фізичного виховання; 8 – Мистецтв; 9 – Психологічний
- група 1; - група 2

В якості рекомендацій можна визначити, що студентам, які займаються спортом, слід продовжувати свої заняття з дотриманням раціонального чергування навантаження і відпочинку. Студентам, які не займаються спортом, можна рекомендувати спецальні вправи, засновані на принципах, зазначених в роботах [21, 22].

**Висновки**

1. Визначено, що заняття спортом позитивно впливають на показники стійкості нервових процесів до стомлення за результатами кількості помилок в тесті на реакцію вибору двох елементів з трьох (p<0,05).

2. Заняття спортом позитивно впливають на якість вегетативної регуляції судинного тонусу, що відображується в менших значеннях частоти серцевих скорочень при переході з горизонтального положення тіла у вертикальне у студентів, які займаються спортом (p<0,05).

**References**

1. Козина ЖЛ, Ашанин ВС. Гармоничное сочетание интеллектуального и физического развития как необходимое условие укрепления здоровья студентов и подготовки квалифицированных специалистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007; 1: 152-157
2. Kozina Z, Korobeinik V, Safronov D, Xiaofei W. Effect of the individual approach application during the training of future physical education teachers on the degree of student satisfaction with the learning process in the People's Republic of China. Journal of Physical Education and Sport, 2021; 21(5): 2524-2531 DOI:10.7752/jpes.2021.05339
3. Banville D, Marttinen R, Kulinna PH, Ferry M. Curriculum decisions made by secondary physical education teachers and comparison with students' preferences. Curriculum Studies in Health and Physical Education. 2021;12(3):199-216.
4. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Kovieria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health,*

*Sport, Rehabilitation*. 2022;*8*(3):8-26. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01

5. Bezeau D, Turcotte S, Beaudoin S, Grenier J. Health education assessment practices used by physical education and health teachers in a collaborative action research. Physical Education and Sport Pedagogy. 2020;25(4):379-93.
6. Choi SM, Sum KWR, Leung FLE, Wallhead T, Morgan K, Milton D, et al. Effect of sport education on students' perceived physical literacy, motivation, and physical activity levels in university required physical education: a cluster-randomized trial. Higher Education. 2021;81(6):1137-55.
7. Garcia MA, Custodio ER. Home quarantine - based rhythmic exercises: new fitness assessment and intervention in teaching physical education. Physical Education of Students. 2021;25(1):51-7.
8. Lundvall S, Maivorsdotter N. Environing as Embodied Experience-A Study of Outdoor Education as Part of Physical Education. Frontiers in Sports and Active Living. 2021;3:25-34
9. Cretu M, Borysenko I, Ushmarova V, Grynyova V, Masych V. Features of vascular regulation of students – future specialists in physical education and sports of different sports specializations with different body lengths. Health, Sport, Rehabilitation, 2021;7(2), 29-44. https://doi.org/10.34142/HSR.2020.07.02.03
10. Kozina Z, Borysenko I, Grynyova V, Masych V, Ushmarova V. Influence of sports specialization and body length on orthostatic test indicators of students majoring in "Physical Education and Sports". Journal of Physical Education and Sport. 2021; 21 (3): 1580 - 1586 Journal of Physical Education and Sport. 2021; 21 (3): 1580 – 1586
11. Kozin S, Kozina Z, Cretu M, Boychuk Y, Safronov D, Korobeinik V, Chernozub A. Use of closed chain exercises, eccentric exercises, and proprioceptive muscle facilitation to prevent elbow injuries in climbers: a randomized control trial. Physiother Quart. 2022;30(2):90–99; doi: https://doi.org/10.5114/pq.2023.112871
12. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
14. Kozina Z, Kozin S, Bejtka M, Zawadka-Kunikowska M, Yakushko N, Korobeinik V, Ryepko O, Chupryna O., Cieślicka M. Influence of injury prevention complex technology on the knowledge level of medical and biological subjects and the injury risk of future specialists in physical education and sports. Journal of Physical Education and Sport, 2022;22(4): 870 – 878
15. Korobejnikov GV, Korobejnikova LG, Kozina ZL. *Evaluation and correction of physiological states in sports*, Kharkiv, KNPU, 2012.
16. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
17. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
18. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
19. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
20. Vesterinen V, Nummela A. Nocturnal Heart Rate Variability and Morning Orthostatic Test as Tools to Monitor Training Load. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2018;50(5):118-119.

21. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.
22. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.

**Information about authors**

**Zhanneta Kozina**
zhaneeta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Iryna Garmash**
garmash.irina1@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0838-2843
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Berezhnaya Y.L.**
beregna98yl@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhaneeta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

**Ірина Гармаш**
garmash.irina1@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0838-2843
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, лабораторія біофізики, біомеханіки та кінезіології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

**Бережна Я.Л.**
beregna98yl@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди
вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Методика технічної підготовки спортсменів в точнісно-цільових видах спорту на основі розвитку їх координаційних здібностей

Козіна Ж.Л., Пархоменко О., Середенко К.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна

**Анотація**
**Мета роботи** - розробити методику розвитку координаційних здібностей для підвищення технічної підготовленості стрільців із лука на етапі базової підготовки..
**Матеріал і методи.** У дослідженні взяли участь 45 спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки СДЮШОР «Комунар» м. Харкова, з них 21 спортсмен склали контрольну групу, 24 – експериментальну.
Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, відеоаналіз техніки, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математико-статистичної обробки даних.
Авторська методика розвитку координаційних здібностей спрямована на удосконалення технічної підготовленості спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки, що пов'язані з відтворенням ритмічної, динамічної структури та збереження стабільності кінематичних характеристик рухових дій за рахунок якісних проявів координаційних здібностей.
**Результати.** В результаті застосування авторської програми удосконалення технічної підготовленості спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки спостерігався достовірний приріст результативності у вправах зі зміненими умовами виконання, тобто сидячи на стільці, стоячи на платформі, з закритими очима.
Крім того, спостерігалась оптимізація характеристик техніки пострілу: зміні кута у ліктьовому суглобі до пострілу, кута лівої руки до пострілу, кута лівої руки після пострілу, різниці кутів у ліктьовому суглобі та швидкості переміщення плеча, що на 5,05−39,94 %, перевищує показники кваліфікованих стрільців із лука контрольної групи
**Висновки.** Показано, що на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів з пульовій стрільбі у фізичній підготовці доцільно збільшення обсягу вправ, спрямованих на розвиток координаційних здібностей.
**Ключові слова:** стрільба, координація, точність

**Abstract**
**The purpose** of the work is to develop a methodology for the development of coordination abilities to increase the technical readiness of archers at the stage of basic training.
**Material and methods**. 45 shot putters took part in the study at the stage of specialized basic training of SDYUSHOR "Comunar" in Kharkov, of which 21 athletes made up the control group, 24 the experimental group.
Research methods: theoretical analysis and generalization of literary sources, video analysis of technology, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical and statistical data processing.
The author's method of developing coordination abilities is aimed at improving the technical preparation of shot put athletes at the stage of specialized basic training, which is related to the reproduction of the rhythmic, dynamic structure and the preservation of the stability of the kinematic characteristics of motor actions due to the qualitative manifestations of coordination abilities.
**The results.** As a result of the application of the author's program for improving the technical training of shot put athletes at the stage of specialized basic training, a significant increase in performance was observed in exercises with changed performance conditions, i.e. sitting on a chair, standing on a platform, with eyes closed.
In addition, the optimization of the characteristics of the shot technique was observed: the change in the angle in the elbow joint before the shot, the angle of the left hand before the shot, the angle of the left hand after the shot, the difference in the angles in the elbow joint and the speed of shoulder movement, which was 5.05-39.94%, exceeds the indicators of skilled archers of the control group
**Conclusions**. It is shown that at the stage of specialized basic training of shot put athletes in physical training, it is advisable to increase the amount of exercises aimed at developing coordination abilities.
**Keywords**: shooting, coordination, accuracy

**Вступ**

Пульова стрільба в теперішній час перетворилася з військової та мисливської справи в олімпійський вид спорту. Спортивна пульова стрільба завоювала міцні позиції в багатьох країнах світу, на всіх континентах. Археологи стверджують, що деякі племена неандертальців користувалися різними засобами стрільби сотні тисяч років тому: зображення стрільців можна бачити на малюнках, знайдених в печері неподалік від селища Альпера в Іспанії. Виконані вони доісторичними людьми.

Науковці зазначають, що основою формування технічної підготовленості спортсменів є оптимальний рівень розвитку спеціальних фізичних якостей. Однією з фізичних якостей є спритність, яка ґрунтується на рівні розвитку координаційних здібностей. В складнокоординаційних видах спорту саме координаційні здібності мають першочергове значення для вдосконалення технічної підготовленості [1–5]. І тому вдосконалення технічної підготовленості стрільців із лука на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням спрямованого розвитку координаційних здібностей є актуальним завданням сучасних наукових досліджень.

**Мета дослідження**: розробити методику розвитку координаційних здібностей для підвищення технічної підготовленості стрільців із лука на етапі базової підготовки.

**Матеріал і методи**

У дослідженні взяли участь 45 спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки СДЮШОР «Комунар» м. Харкова, з них 21 спортсмен склали контрольну групу, 24 – експериментальну.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, відеоаналіз техніки, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математико-статистичної обробки даних.

Авторська методика розвитку координаційних здібностей спрямована на удосконалення технічної підготовленості спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки, що пов’язані з відтворенням ритмічної, динамічної структури та збереження стабільності кінематичних характеристик рухових дій за рахунок якісних проявів координаційних здібностей [6, 7].

Основні характеристики нашої методики фізичної підготовки були наступні:

– збільшення частки обсягу тренувальних навантажень, спрямованих на удосконалення координаційних здібностей кваліфікованих спортсменів з пульової стрільби до 35% та 45% у загальній і спеціальній фізичній підготовці;

– збільшення частки тренувальних засобів комплексного розвитку різних фізичних якостей у поєднанні з координаційними здібностями з 60 до 80%;

– зменшення частки тренувальних засобів розвитку максимальної сили та швидкісно-силової витривалості з 20 до 5% та з 25 до 20%.

Програма удосконалення технічної підготовленості спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки складалася з двох повторюваних підготовчих періодів макроциклів підготовки зі структурними компонентами на рівні 10 мезоциклів різних типів та 40 мікроциклів підготовки з варіативною інтенсивністю навантаження.

**Результати**

В результаті застосування авторської програми удосконалення технічної підготовленості спортсменів з пульової стрільби на етапі спеціалізованої базової підготовки спостерігався достовірний приріст результативності у вправах зі зміненими умовами виконання, тобто сидячи на стільці, стоячи на платформі, з закритими очима.

Крім того, спостерігалась оптимізація характеристик техніки пострілу: зміні кута у ліктьовому суглобі до пострілу, кута лівої руки до пострілу, кута лівої руки

після пострілу, різниці кутів у ліктьовому суглобі та швидкості переміщення плеча, що на 5,05−39,94 %, перевищує показники кваліфікованих стрільців із лука контрольної групи (табл. 1).

*Таблиця 1*

Комплексні показники технічної підготовленості кваліфікованих спортсменів в пульовій стрільбі впродовж дослідження

| № | КОНТРОЛЬНІ ТЕСТУВАННЯ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I тестування | | II тестування | | III тестування | |
| | ЕГ (n=24) | КГ (n=21) | ЕГ (n=24) | КГ (n=21) | ЕГ (n=24) | КГ (n=21) |
| | $\bar{X}$ ±m | $\bar{X}$ ±m | $\bar{X}$ ±m | $\bar{X}$ ±m | $\bar{X}$ ±m | $\bar{X}$ ±m |
| 1 | 55,08±3,05 | 55,90±2,43 | 58,17±2,22* | 53,81±2,02 | 62,13±2,80* | 56,81±4,12 |
| 2 | 52,04±2,46 | 52,05±2,73 | 54,46±2,17* | 51,14±3,04 | 59,04±2,76* | 54,24±3,02 |
| 3 | 110,67±14,88 | 108,05±14,22 | 124,38±8,91* | 101,52±10,23 | 137,29±16,45* | 110,29±16,42 |

Примітки: * − достовірність відмінностей між групами (ЕГ та КГ); ж – відмінності на різних етапах однієї і тієї ж групи; 1 − сума у вправі»стрільба сидячи на стільці»; 2 − сума у вправі»стрільба стоячи на платформі»; 3 – сума у вправі»стрільба зі закритими очима».

**Висновки**

Показано, що на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів з пульовій стрільбі у фізичній підготовці доцільно збільшення обсягу вправ, спрямованих на розвиток координаційних здібностей.

**Література**

1. Kozin VYu, Boychuk YuD, Skaliy AV, Zelenskiy RM, Honcharenko VI. Individual factorial structure of biomechanical and psychophysiological indicators as a basis for determining the style of fighting qualified veteran boxers. *Zdorov'â, sport, reabìlìtacìâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021;7(3):8-30. https://doi.org/1034142/HSR.2021.7.3
2. Kozin V, Falova O, Cretu M, Cieślicka M. Determination of fighting styles of qualified veteran boxers based on cluster analysis of biomechanical and psychophysiological indicators.. *Health, Sport, Rehabilitation*.2022;*7*(4):19-34. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.04.02
3. Kozin V, Omelchenko M, Turchyk I, Yesman I. Biomechanical and psychophysiological features of qualified veteran boxers of various fighting styles. *Health, Sport, Rehabilitation.* 2022;*8*(1):8-27. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.01
4. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Koveria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;8(3):8-18. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01
5. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
6. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of

sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
7. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15

**Information about authors**

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Olga Parhomenko**
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Kateryna Seredenko**
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

**Ольга Пархоменко**
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

**Катерна Середенко**
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Динаміка психофізіологічних функцій юних представників точнісно-цільових видів спорту на різних етапах тренувального процесу

Козіна Ж.Л., Середенко К., Пархоменко О.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна

**Анотація**

**Мета роботи -** надати характеристику структури психофізіологічних функцій юних хотеїстів та порівняльну характуристику розвитку нейродинамічних показників у хокеїств та представників циклічних видів спорту.

**Матеріал і методи.** Психофізіологічне тестування проводилось по комп'ютерній програмі «Психодіагностика», а також по програмі, яка розроблена під керівництвом В.С. Ашаніна. Дослідження проводилось двічі: на прикінці предзмагального та наприкінці змагального періоду.

**Результати.** були виявлені зміни в структурі взаємовідношення психофізіологічних показників між собою за даними кореляційного та факторного аналізу. Як при першому, так і при другому тестуванні досліджувані показники склали 4 фактори. Але показники, які увійшли у кожний фактор та відсоткові значення кожного фактору дещо відрізнялися для першого та другого тестування. У другому тестуванні, тобто наприкінці змагального періоду, на перший план в структурі взаємовіддношення психофізіологічних показників на перший план виходять показники простих реакцій на звук, у той час як у предзмагальному періоді на перший план вийшли прості реакції на світло.

**Висновки.** Роль складних реакцій в структурі взаємовідношення психологічних показників зростає при переході від предзмагального до кінця змагального періоду. Це свідчить про підвищення ролі розумових процесів з підвищенням майстерності гравців.

**Ключові слова:** хокей, нервові процеси, функціональні особливості

**Abstract**

**The purpose** of the work is to provide a description of the structure of the psychophysiological functions of young hockey players and a comparative characterization of the development of neurodynamic indicators in hockey players and representatives of cyclical sports.

**Material and methods**. Psychophysiological testing was carried out using the computer program "Psychodiagnostics", as well as the program developed under the leadership of V.S. Ashanina The research was conducted twice: at the end of the pre-competitive period and at the end of the competitive period.

**The results.** changes in the structure of the relationship of psychophysiological indicators among themselves according to the data of correlation and factor analysis were found. Both in the first and in the second testing, the investigated indicators comprised 4 factors. But the indicators included in each factor and the percentage values of each factor were slightly different for the first and second testing. In the second testing, i.e. at the end of the competitive period, indicators of simple reactions to sound came to the fore in the structure of the relationship of psychophysiological indicators, while in the pre-competitive period simple reactions to light came to the fore.

**Conclusions.** The role of complex reactions in the structure of the relationship of psychological indicators increases during the transition from the pre-competition to the end of the competition period. This indicates an increase in the role of mental processes with an increase in the skill of the players.

**Key words**: hockey, nervous processes, functional features

**Вступ**

Фізичне виховання взагалі і спорт високих досягнень, в частку, служать вдосконаленню людини [1–5]. Але розвиток людини як біологічної істоти вже завершений, і подальше її вдосконалення можливе за рахунок психічних та інтелектуальних якостей, які ґрунтується на розвитку психофізіологічних можливостей [6–13]. Ці положення стосуються також фізичного виховання і спорту, де розвиток основних фізичних якостей вже наблизився до своєї межі, і подальше вдосконалення володіння рухами пов'язане із вдосконаленням саме психофізіологічних функцій.

Особливої актуальності це положення набуває в теперішній час, коли спостерігається зниження функціональних можливостей людей. Саме тому дослідження впливу занять різними видами спорту на розвиток не тільки фізичних якостей, але й психофізіологічних можливостей, має великі перспективи для фізичного виховання і спорту, зокрема, хокею.

**Мета роботи** - надати характеристику структури психофізіологічних функцій юних хотеїстів та порівняльну характуристику розвитку нейродинамічних показників у хокеїств та представників циклічних видів спорту.

**Матеріал і методи**

Психофізіологічне тестування проводилось по комп'ютерній програмі «Психодіагностика», а також по програмі, яка розроблена під керівництвом В.С. Ашаніна. Дослідження проводилось двічі: на прикінці предзмагального та наприкінці змагального періоду.

**Результати**

В результатах психофізіологічного тестування не виявлено достовірних змін за т-крітерієм Стьюдента та ф-крітерієм Фішера. Це свідчить про те, що, з одного боку, термін в один місяць не є достатнім для виникнення змін у психофізіологічних показниках, а, з іншого боку, що психофізіологічні показники у високому ступені є спадковими ознаками і їх суттєва зміна потребує визначених зусиль.

Але слід зазначити, що були виявлені зміни в структурі взаємовідношення психофізіологічних показників між собою за даними кореляційного та факторного аналізу. Як при першому, так і при другому тестуванні досліджувані показники склали 4 фактори. Але показники, які увійшли у кожний фактор та відсоткові значення кожного фактору дещо відрізнялися для першого та другого тестування. У другому тестуванні, тобто наприкінці змагального періоду, на перший план в структурі взаємовіддношення психофізіологічних показників на перший план виходять показники простих реакцій на звук, у той час як у предзмагальному періоді на перший план вийшли прості реакції на світло. Це свідчить про підвищення значимості реакцій на звукові подразники протягом змагального періоду. Крім того, спостерігається підвищення ролі складних реакцій, які потребують включення розумових процесів. Але також, як і при першому тестуванні, показники простих і складних реакцій та показники сприйняття часу знаходяться у реципрокних взаємовідношеннях.





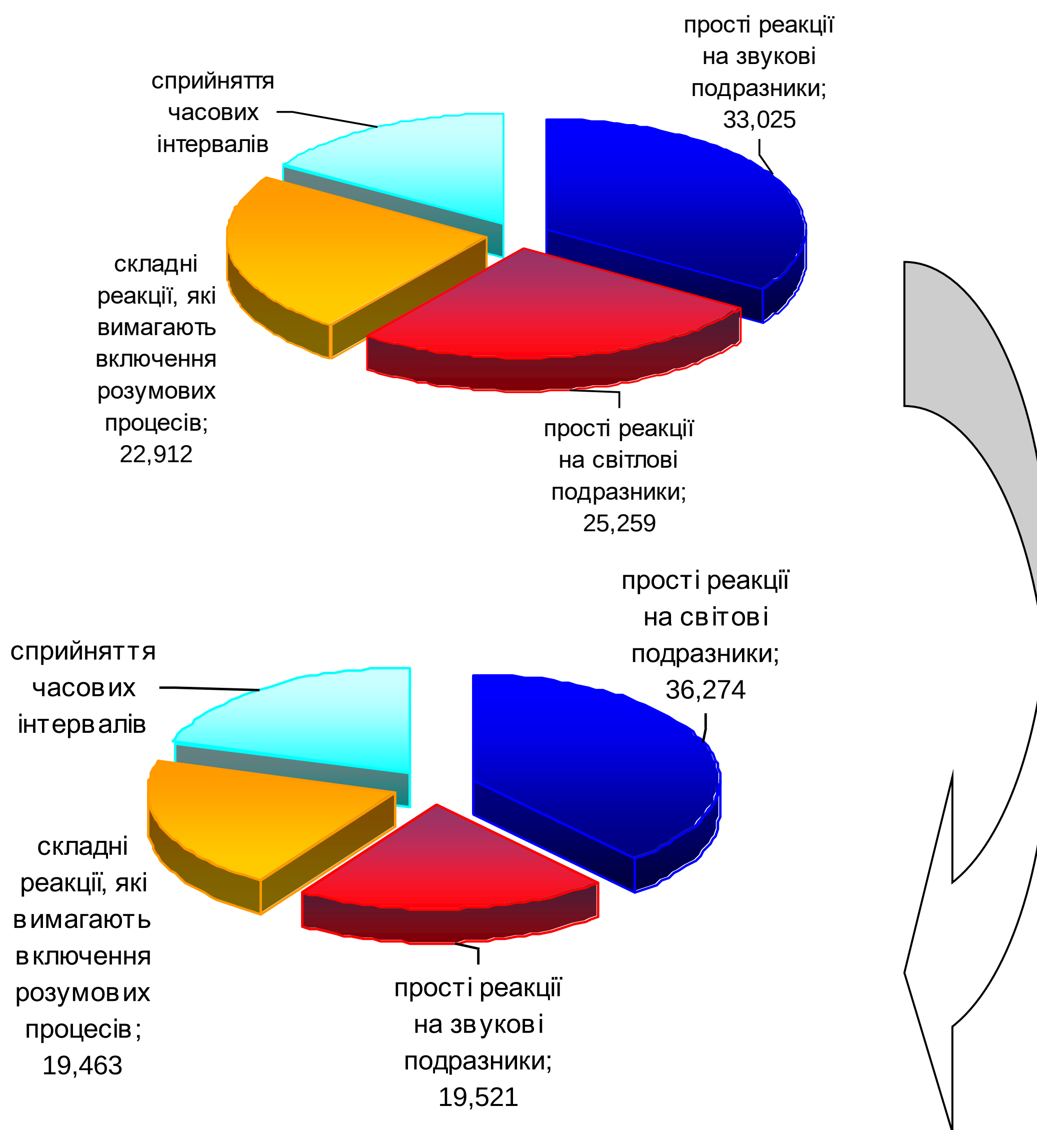



Рис. 1. Результати порівняльного аналізу структури взаємовідношення показників психофізіологічного тестування юних хокеїстів, у предзмагальному та наприкінці змагального періоду

Отримані дані можна пояснити тим, що для здійснення простих та складних реакцій необхідне включення різних за якістю та кількістю мозкових ділянок. Для простих реакцій – це більш древні структури мозку, а для складних реакцій – це відносно нові коркові структури. Як відомо, коркові структури часто гальмують діяльність древніх структур мозку, і цим можна пояснити реципрокні взаємовідносини між показниками простих та складних реакцій. Ці положення справедливі і для показників почуття часу.

**Висновки**

Роль складних реакцій в структурі взаємовідношення психологічних показників зростає при переході від предзмагального до кінця змагального періоду. Це свідчить про підвищення ролі розумових процесів з підвищенням майстерності гравців.

**Література**


1. Kozin VYu, Boychuk YuD, Skaliy AV, Zelenskiy RM, Honcharenko VI. Individual factorial structure of biomechanical and psychophysiological indicators as a basis for determining the style of fighting qualified veteran boxers. *Zdorov'â, sport, reabìlìtacìâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021;7(3):8-30. https://doi.org/1034142/HSR.2021.7.3
2. Kozin V, Falova O, Cretu M, Cieślicka M. Determination of fighting styles of qualified veteran boxers based on cluster analysis of biomechanical and psychophysiological indicators.. *Health, Sport, Rehabilitation*.2022;*7*(4):19-34. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.04.02
3. Kozin V, Omelchenko M, Turchyk I, Yesman I. Biomechanical and psychophysiological features of qualified veteran boxers of various fighting styles. *Health, Sport, Rehabilitation.* 2022;*8*(1):8-27. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.01
4. Bejtka M, Kozina Z, Boychuk Y, Garmash I, Tamozhanska G, Koveria V, Lysenko V. Sports activities and professional specialty influence on psychophysiological functions and orthostatic reactions indicators of pedagogical universities students. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;8(3):8-18. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.03.01
5. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
6. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
7. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
8. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
9. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
10. Korobejnikov GV, Korobejnikova LG, Kozina ZL. *Evaluation and correction of physiological states in sports*, Kharkiv, KNPU, 2012.
11. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
12. Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. *BioMed Research International*. 2015;(15):7. https://doi.org/10.1155/2015/193741.
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15

### Information about authors

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Kateryna Seredenko**
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Olga Parhomenko**
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

### Інформація про авторів

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

**Катерна Середенко**
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

**Ольга Пархоменко**
Кафедра олімпійського і професійного спорту, спортивних ігор та туризму, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Побудова тренувального процесу в футболі в річному циклі в жіночих студентських футбольних командах

Козіна Ж.Л., Сірий О.В., Бухкало Д.О., Поліщук С.Б., Чуприна О.І., Недялков Я.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
**Мета** дослідження полягає в обґрунтуванні структури і змісту фізичної підготовки висококваліфікованих футболісток протягом річного тренувального циклу.
**Матеріал і методи.** Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної та спеціальної літератури, нормативних документів; педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); методи математичної статистики.
**Результати.** За результатами бігу на 2000 м визначається рівень аеробної витривалості. Отримані дані свідчать про приріст показників тесту з 499,3±8,24 с на початку дослідження до 484,7±7,01с після базового стабілізуючого мезоциклу, що склало 2,9%, але вже у першому змагальному періоді, у порівнянні з попередніми, результати цього тесту погіршилися на 1,0%. У другому змагальному періоді швидкість виконання тесту погіршилася на 2,3%, а загальний середній результат став навіть гірший за початковий.
Було визначено переважний вплив розвитку певних фізичних якостей на кількісні та якісні показники виконання футболістками техніко-тактичних прийомів. Кількість ударів у ворота залежить від рівня загальної витривалості (r = 0,59), якість виконання зупинок знаходиться в залежності від швидкісно-силових якостей (r = -0, 53), а коефіцієнт інтенсивності – від рівня спеціальної (швидкісної) витривалості (r = 0,65). Між іншими показниками змагальної діяльності та фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток існує дуже слабкий або слабкий статистично достовірний зв'язок (r = 0,10-0,43).
**Висновки.** На основі визначення динаміки фізичних якостей протягом річного циклу підготовки та аналізу взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності було рекомендовано тренеру команди планування фізичної підготовки з урахуванням ігрового амплуа спортсменок та корекцію тренувальних програм зі збільшенням часу, який відводиться на фізичну підготовку у змагальному періоді.
**Ключові слова**: футбол, навчання, тренування

**Abstract**
**The purpose** of the study is to substantiate the structure and content of the physical training of highly qualified female soccer players during the annual training cycle.
**Material and methods**. The following research methods were used to solve the tasks: analysis of scientific and methodological and special literature, regulatory documents; pedagogical research methods (pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment); methods of mathematical statistics.
**The results.** The level of aerobic endurance is determined by the results of the 2000 m run. The obtained data indicate an increase in the test indicators from 499.3 ± 8.24 s at the beginning of the study to 484.7 ± 7.01 s after the basic stabilizing mesocycle, which was 2.9%, but already in the first competitive period, compared to the previous ones , the results of this test deteriorated by 1.0%. In the second competitive period, the test execution speed deteriorated by 2.3%, and the overall average result became even worse than the initial one.
The predominant influence of the development of certain physical qualities on the quantitative and qualitative indicators of the performance of technical and tactical techniques by football players was determined. The number of shots on goal depends on the level of general endurance (r = 0.59), the quality of stopping is dependent on speed and strength qualities (r = -0.53), and the intensity coefficient depends on the level of special (speed) endurance (r = 0.65). There is a very weak or weak statistically reliable relationship between other indicators of competitive activity and physical fitness of qualified soccer players (r = 0.10-0.43).
**Conclusions**. Based on the determination of the dynamics of physical qualities during the annual training cycle and the analysis of the relationship between indicators of physical fitness and competitive activity, it was recommended to the team coach to plan physical training taking into account the playing role of female athletes and correct training programs with an increase in the time allocated to physical training in the competitive period
**Key words**: football, education, training

**Вступ**

Фізична підготовка по праву займає центральне місце в системі підготовки спортсменів, тому питання пов’язані з нею завжди залишаються актуальними. Фізична підготовка була і є основою численних досліджень [1-5]. Сучасний аналіз змагальної діяльності у футболі дозволяє зробити висновок про значний зріст показників активності гри, щільності техніко-тактичних дій гравців, що є свідоцтвом підвищення функціональних можливостей та відповідно рівня фізичної підготовленості футболісток [6-12]. Але у сучасній теорії і практиці жіночого футболу проблема фізичної підготовки залишається недостатньо розробленою, що підтверджується відсутністю науково обґрунтованих рекомендацій щодо побудови й контролю процесу фізичної підготовки, динаміки розвитку фізичних якостей на різних етапах річного тренувального циклу та відповідного застосування спеціальних засобів і методів.

**Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні структури і змісту фізичної підготовки висококваліфікованих футболісток протягом річного тренувального циклу.

**Матеріал і методи**

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної та спеціальної літератури, нормативних документів; педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); методи математичної статистики.

**Результати**

Результати педагогічних спостережень та аналіз тренувальних програм команд першої та вищої ліг України показали, що у жіночому футболі використовується двоциклове планування річного навчально-тренувального циклу. Згідно із закономірностями розвитку спортивної форми, тренувальний цикл у футболі поділяється на такі періоди: підготовчий, перший змагальний, реабілітаційно-підготовчий, другий змагальний і перехідний. Основи планування фізичної підготовки і її завдання відносно до періодів підготовки, визначені нами за аналізом планів підготовки команди м. Полтава з футболу та за результатами власних педагогічних спостережень і контролю об’єму та інтенсивності тренувальних навантажень. Підготовчий період у футболі починається на початку лютого і триває 8 тижнів. Основними засобами фізичної підготовки на базовому етапі підготовчого періоду етапі є кросова підготовка, фартлек, вправи швидкісно-силової спрямованості тощо. На спеціалізованому етапі підготовчого періоду фізична підготовка набуває яскраво вираженої спеціальної спрямованості, що досягається ширшим використанням спеціальних і спеціально-підготовчих засобів. У тренувальному процесі змагального періоду широко використовувалися змагальні і спеціально-підготовчі вправи, які були спрямовані на підвищення спеціальної працездатності футболісток, засоби загальної фізичної підготовки практично не застосовуються.

Показники фізичної підготовленості упродовж річного циклу підготовки зазнають у більшості позитивних змін. Рівень приросту показників має нерівномірний характер і залежить від етапу підготовки. Відповідно до застосованих засобів у процесі підготовки відбувається поступове зростання швидкості, яка визначалася тестом «Біг на 30 м». Найкращий показник у цьому тесті було зафіксовано в першому змагальному періоді – 4,77±0,04 с.

Стрибок у довжину застосовувався для характеристики швидкісно-силових якостей футболісток. Результати, отримані нами, різнилися у залежності від етапу дослідження, проте на кінцевому етапі (199,8±1,85) вони майже не відрізнялися від початкових (199,3±2,85). Найвищі показники у стрибках у довжину з місця були отримані у першому змагальному (205,3±1,93) та у реабілітаційно-підготовчому (205,6±2,08) періодах.

Швидкісна витривалість грає важливу роль для гри у футбол. Результати упродовж річного циклу підготовки змінилися на 4,4%, в абсолютних показниках – з 44,27 с до 42,30 с. Найвищі результати зафіксовані в реабілітаційно-підготовчому періоді – 41,33±0,46 с.

За результатами бігу на 2000 м визначається рівень аеробної витривалості. Отримані дані свідчать про приріст показників тесту з 499,3±8,24 с на початку дослідження до 484,7±7,01с після базового стабілізуючого мезоциклу, що склало 2,9%, але вже у першому змагальному періоді, у порівнянні з попередніми, результати цього тесту погіршилися на 1,0%. У другому змагальному періоді швидкість виконання тесту погіршилася на 2,3%, а загальний середній результат став навіть гірший за початковий.

Було визначено переважний вплив розвитку певних фізичних якостей на кількісні та якісні показники виконання футболістками техніко-тактичних прийомів. Кількість ударів у ворота залежить від рівня загальної витривалості (r = 0,59), якість виконання зупинок знаходиться в залежності від швидкісно-силових якостей (r = -0, 53), а коефіцієнт інтенсивності – від рівня спеціальної (швидкісної) витривалості (r = 0,65). Між іншими показниками змагальної діяльності та фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток існує дуже слабкий або слабкий статистично достовірний зв'язок (r = 0,10-0,43).

Таким чином, в більшості випадків показники у тестах у другому змагальному періоді були менші за результати показані в першому змагальному періоді. Це створювало додаткові труднощі для виконання технічних прийомів у змагальній діяльності другого кола на рівні показників першого кола змагань.

**Висновки**

На основі визначення динаміки фізичних якостей протягом річного циклу підготовки та аналізу взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності було рекомендовано тренеру команди планування фізичної підготовки з урахуванням ігрового амплуа спортсменок та корекцію тренувальних програм зі збільшенням часу, який відводиться на фізичну підготовку у змагальному періоді.

**Література**

1. Chomani SH, Dzai AM, Khoshnaw KK, Joksimovic M, Lilic A, Mahmood A. Effect of Aquatic Plyometric Training on Motor Ability in Youth Football Players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2021;*7*(1):66-76. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.01.06
2. Kanishchev O, Kozina Z, Grynyova V, Masych V. The technique of using balls of different weights and diameters for the interrelated development of physical qualities, accuracy of strikes and psychophysiological capabilities of young football players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2021;*7*(1);28-41. https://doi.org/10.34142/HSR.2020.07.01.03
3. Atiq A, Yunitaningrum W. Physical activities for moral forming football athletes. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2020;*6*(3):51-59. https://doi.org/10.34142/HSR.2020.06.03.06
4. Abdullah KH, Khoshnaw KK, Nabee HM, Moroz Y. Building a measure of sports tolerance for youth football players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;*8*(1):52-60. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.04.
5. Cieślicka M, Muszkieta R, Bejtka M, Gryn I. Factor structure of the complex preparedness of young football players 12-13 years old . *Health, Sport, Rehabilitation. 2021;7*(2):45-56. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.02.04
6. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214

7. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
8. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
9. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
10. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
11. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
12. Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. *BioMed Research International*. 2015;(15):7. https://doi.org/10.1155/2015/193741.
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15

## Information about authors

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Siryi**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Denys Buhkalo**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Stanislav Polishchuk**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Chupryna**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Yaroslav Nedialkov**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олексанр Сірий**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Денис Бухкало**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Станіслав Поліщук**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олексадр Чуприна**
zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

**Ярослав Недялков**
zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Інтегральний розвиток інтелектуальних можливостей та фізичної підготовленості у футболі

Козіна Ж.Л., Сірий О.В., Бухкало Д.О., Поліщук С.Б., Чуприна О.І., Недялков Я.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
**Мета** дослідження - науково обґрунтувати позитивний вплив занять футболом на фізичний та інтелектуальний розвиток спортсменів.
**Матеріал і методи.** При проведенні експериментальних досліджень спочатку було проведене анкетування учнів для виявлення успішності навчання та особливості інтересів учнів, які займаються футболом, займаються іншими видами спорту та учнів, які не займаються спортом зовсім. В анкетуванні брали участь 82 учня п'ятих класів шкіл №№ 38, 49. Формуючий експеримент був проведений на базі ЗООШ №38, у п'ятих класах. Виявлено, що найбільший відсоток від загальної кількості учнів складають ті, що займаються іншими видами спорту (58,5%). Велику кількість складають учні, які не займаються ніякими видами спорту (34,10% від загальної кількості учнів). Найменший відсоток був виявлений учнів, які займаються футболом (7,3% від загальної кількості учнів).
**Результати.** Встановлено, що серед учнів, які займаються футболом, зовсім немає тих, хто навчаються на першому рівні компетентності (в підсумкових оцінках маються оцінки 1-3 бали за 12-бальною шкалою), 33, 3% складають ті, успішність навчання яких складає 2 рівень компетентності (серед підсумкових оцінок є оцінки в 4-6 бали), і найбільший відсоток складають учні, які навчаються на третьому рівні компетентності (66,7%) (серед підсумкових оцінок немає оцінок нижче 7 балів). Серед учнів, які займаються іншим видами спорту, також зовсім немає тих, хто навчається на першому рівні компетентності. Серед учнів, які не займаються спортом, найбільша кількість таких, хто вчиться незадовільнено і задовільнено. Це свідчить про те, що заняття спортом, як футболом, так і іншим видами спорту, надають умови для підвищення успішності навчання
**Висновки.** Отримані дані свідчать про те, що практика секційної роботи з футболу надає умови для поєднаного фізичного, інтелектуального і художнього розвитку дітей, про можливість комплексного усебічного впливу на процес розвитку дитини шляхом застосування ефективних засобів комплексного розвитку дітей.
**Ключові слова**: футбол, навчання, тренування

**Abstract**
**The purpose** of the study is to scientifically substantiate the positive influence of football on the physical and intellectual development of athletes.
**Material and methods**. When conducting experimental research, a student questionnaire was first conducted to identify the success of studies and the specific interests of students who play football, play other sports, and students who do not play sports at all. 82 fifth-grade students of schools No. 38, 49 took part in the survey. The formative experiment was conducted on the basis of Kindergarten No. 38, in the fifth grades. It was found that the largest percentage of the total number of students are those engaged in other sports (58.5%). A large number are students who do not play any sports (34.10% of the total number of students). The smallest percentage was found among students who play football (7.3% of the total number of students).
**Results**. It has been established that among the students who play football, there are absolutely no students who study at the first level of competence (in the final grades there are grades of 1-3 points on a 12-point scale), 33.3% are those whose academic success is level 2 competence (among the final grades there are grades of 4-6 points), and the largest percentage are students studying at the third level of competence (66.7%) (among the final grades there are no grades below 7 points). Among the students who are engaged in other sports, there are also absolutely no students who study at the first level of competence. Among students who do not play sports, the largest number of those who study are dissatisfied and satisfied. This shows that playing sports, both football and other sports, provide conditions for improving academic performance
**Conclusions.** The obtained data indicate that the practice of sectional work on football provides conditions for the combined physical, intellectual and artistic development of children, about the possibility of a comprehensive all-round influence on the process of child development through the use of effective means of comprehensive development of children.
**Key words:** football, education, training

**Вступ**

Гра, яка приваблює і захоплює мільйони болільників, яка примушує забувати все на світі під час транслювання матчів – це футбол. Його визнано, як одну з найбільш розповсюджених спортивних ігор. Ігри на зеленому полі приваблюють як малечу, так і людей досить солідного віку. Більш як 200 країн земної кулі входять до Міжнародної федерації футболу. Різноманітний вплив футболу на усі без винятку функціональні системи людини та вимоги футболу до розвитку функціональних систем свідчать про інтегральний вплив занять футболом на організм.

Футбол любимо усі ми. А сучасний футбол – це ще й олімпійський вид спорту, що вимагає блискавичної філігранної техніки, віртуозної різноманітної тактики, удосконаленої всебічної підготовки. Слід зазначити, що в теперішній час футбол включено в шкільну програму з фізичного виховання як один з профілюючих видів спорту. Але впровадження футболу в шкільну програму зустрічає певні труднощі, і, в першу чергу, з боку вчителів інших предметів та керівників шкіл. Не зважаючи на безсумнівну користь фізичних вправ для дітей, уроки з фізичної культури в загальноосвітніх школах часто зустрічають негативне відношення. Розповсюджена думка, що діти, які займаються спортом, і, особливо, футболом, вчаться гірше.

На наш погляд, навпаки, заняття спортом, в тому числі, і футболом, дисциплінує, насичує організм енергією, необхідною для реалізації здібностей дитини. І тому доведення позитивного впливу занять футболом на успішність учнів є своєчасною і актуальною проблемою. Особливо це стосується учнів середніх класів, віку, коли діти обирають рід занять та захоплень.

**Мета роботи** – науково обґрунтувати позитивний вплив занять футболом на фізичний та інтелектуальний розвиток дітей 11-12 років.

**Матеріал і методи**

При проведенні експериментальних досліджень спочатку було проведене анкетування учнів для виявлення успішності навчання та особливості інтересів учнів, які займаються футболом, займаються іншими видами спорту та учнів, які не займаються спортом зовсім. В анкетуванні брали участь 82 учня п'ятих класів шкіл №№ 38, 49. Формуючий експеримент був проведений на базі ЗООШ №38, у п'ятих класах. Виявлено, що найбільший відсоток від загальної кількості учнів складають ті, що займаються іншими видами спорту (58,5%). Велику кількість складають учні, які не займаються ніякими видами спорту (34,10% від загальної кількості учнів). Найменший відсоток був виявлений учнів, які займаються футболом (7,3% від загальної кількості учнів).

**Результати**

Встановлено, що серед учнів, які займаються футболом, зовсім немає тих, хто навчаються на першому рівні компетентності (в підсумкових оцінках маються оцінки 1-3 бали за 12-бальною шкалою), 33, 3% складають ті, успішність навчання яких складає 2 рівень компетентності (серед підсумкових оцінок є оцінки в 4-6 бали), і найбільший відсоток складають учні, які навчаються на третьому рівні компетентності (66,7%) (серед підсумкових оцінок немає оцінок нижче 7 балів). Серед учнів, які займаються іншим видами спорту, також зовсім немає тих, хто навчається на першому рівні компетентності. Серед учнів, які не займаються спортом, найбільша кількість таких, хто вчиться незадовільнено і задовільнено. Це свідчить про те, що заняття спортом, як футболом, так і іншим видами спорту, надають умови для підвищення успішності навчання.

У результаті проведення в школі практики секційної роботи з футболу вірогідно підвищилася успішність не тільки по фізкультурі, але і по загальноосвітніх предметах, зокрема – по математиці і малюванню, де вірогідність розходжень виявилася найбільш високою. У контрольній групі приріст показників виявився недостовірним по всім параметрам, розходження між групами, недостовірні до проведення експерименту, після його проведення виявилися достовірними.

*Таблиця 1*

Спряженість спортивної спеціалізації з успішністю навчання школярів середніх класів

| Спортивна спеціалізація | Характеристика відсоткової долі | Успішність – рівні компетентності | | | | Сума |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Займаються футболом | % від кількості учнів, які займаються футболом | 0 | 33,30% | 66,70% | 0 | 100 % |
| | % від кількості учнів, які навчаються на даному рівні компетентності | 0 | 5,90% | 9,50% | 0 | 7,30% |
| | % від загальної кількості учнів | 0 | 2,40% | 4,90% | 0 | 7,30% |
| Займаються іншими видами спорту | % від кількості учнів, які займаються іншими видами спорту | 0 | 37,50% | 58,30% | 4,20% | 100% |
| | % від кількості учнів, які навчаються на даному рівні компетентності | 0 | 52,90% | 66,70% | 50,00% | 58,50% |
| | % від загальної кількості учнів | 0 | 22,00% | 34,10% | 2,40% | 58,50% |
| Не займаються спортом | % від кількості учнів, які не займаються спортом | 7,10% | 50,00% | 35,70% | 7,10% | 100% |
| | % від кількості учнів, які навчаються на даному рівні компетентності | 100% | 41,20% | 23,80% | 50,00% | 34,10% |
| | % від загальної кількості учнів | 2,40% | 17,10% | 12,20% | 2,40% | 34,10% |
| Сума | % від загальної кількості учнів | 2,40% | 41,50% | 51,20% | 4,90% | 100% |
| | % від кількості учнів, які навчаються на даному рівні компетентності | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | % від загальної кількості учнів | 2,40% | 41,50% | 51,20% | 4,90% | 100% |

**Висновки**

Отримані дані свідчать про те, що практика секційної роботи з футболу надає умови для поєднаного фізичного, інтелектуального і художнього розвитку дітей, про можливість комплексного усебічного впливу на процес розвитку дитини шляхом застосування ефективних засобів комплексного розвитку дітей.

**Література**

1. Chomani SH, Dzai AM, Khoshnaw KK, Joksimovic M, Lilic A, Mahmood A. Effect of Aquatic Plyometric Training on Motor Ability in Youth Football Players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2021;*7*(1):66-76. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.01.06
2. Kanishchev O, Kozina Z, Grynyova V, Masych V. The technique of using balls of different weights and diameters for the interrelated development of physical qualities, accuracy of strikes and psychophysiological capabilities of young football players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2021;*7*(1);28-41. https://doi.org/10.34142/HSR.2020.07.01.03
3. Atiq A, Yunitaningrum W. Physical activities for moral forming football athletes. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2020;*6*(3):51-59. https://doi.org/10.34142/HSR.2020.06.03.06
4. Abdullah KH, Khoshnaw KK, Nabee HM, Moroz Y. Building a measure of sports tolerance for youth football players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2022;*8*(1):52-60. https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.01.04.
5. Cieślicka M, Muszkieta R, Bejtka M, Gryn

I. Factor structure of the complex preparedness of young football players 12-13 years old . *Health, Sport, Rehabilitation. 2021;7*(2):45-56. https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.02.04

6. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
7. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
8. Shadmehr R, Wise S. The computational neurobiology of reaching and pointing: a foundation for motor learning. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2005. ISBN 978-0-262-19508-9. OCLC 54529569.
9. Paul M, Ganesan S, Sandhu JS, Simon JV. Effect of sensory motor rhythm neurofeedback on psycho-physiological, electro-encephalographic measures and performance of archery players. *Ibnosina J. Med. Biomed. Sci*. 2011:32–39.
10. Deary IJ, Der G, Ford G. Reaction times and intelligence differences; a population-based cohort study. *Intelligence. 2001;29*(5):389–399. doi:10.1016/S0160-2896(01)00062-9.
11. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016;8:107–112; doi: 10.24195/2414-4665-2016-8-21.
12. Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. *BioMed Research International*. 2015;(15):7. https://doi.org/10.1155/2015/193741.
13. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
14. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.
15. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.

## Information about authors

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Siryi**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Denys Buhkalo**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Stanislav Polishchuk**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Oleksandr Chupryna**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Nedialkov**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Anton Yoltukhivskiyi**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олексанр Сірий**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Денис Бухкало**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Станіслав Поліщук**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Олексадр Чуприна**
zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

**Недялков Я.**
zhanneta.kozina@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

*Поступила до редакції 08.10.2022*








# Структура річного циклу підготовки гімнасток у спортивній аеробіці з різними психофізіологічними та функціональними особливостями

Козіна Ж.Л.[1], Шепеленко Т.В.[2], Самченко А.[1], Скрипник Ю.С.[1]

[1]Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна
[2]Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна

**Анотація**
**Мета дослідження** - розробити структуру побудови тренувального процесу у річному циклі підготовки кваліфікованих гімнасток у спортивній аеробіці.
**Матеріал і методи.** У констатувальному експерименті взяли участь 24 гімнастки. У формувальному експерименті взяли участь 46 кваліфікованих гімнасток.
Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи дослідження: аналіз літературних даних; оцінка результатів змагальної діяльності; визначення функціонального і психофізіологічного стану, фізичного розвитку і фізичної підготовленості, вестибулярної стійкості; педагогічне тестування; методи математичної статистики із застосуванням багатовимірного аналізу та комп'ютерних програм "ECXEL" та "SPSS".
**Результати.** Факторний аналіз дозволив виділити 4 фактори у структурі підготовленості гімнасток: «Парасимпатикотонія», «Рухливість нервової системи», «Сила», «Відчуття часу». Була виявлена також індивідуальна факторна структура підготовленості. У результаті узагальнення отриманих експериментальних даних і теоретичних основ індивідуалізації нами були розроблені програми підготовки спортсменів з урахуванням їх індивідуальних особливостей, які включали базовий і варіативний компоненти.
**Висновки.** Після проведення експерименту в експериментальній групі був виявлений достовірний приріст більшості досліджуваних показників спеціальної фізичної підготовленості. У спортсменок експериментальної групи більш суттєво підвищилася також змагальна результативність.
**Ключові слова:** аеробіка, річний цикл, нервові процеси, функціональні особливості

**Abstract**
**The purpose** of the research is to develop a structure for building a training process in the annual training cycle of qualified gymnasts in sports aerobics.
**Material and methods.** 24 gymnasts took part in the ascertainment experiment. 46 qualified gymnasts took part in the formative experiment.
The following research methods were used to solve the tasks: analysis of literary data; evaluation of the results of competitive activities; determination of functional and psychophysiological state, physical development and physical fitness, vestibular stability; pedagogical testing; methods of mathematical statistics using multivariate analysis and computer programs "ESXEL" and "SPSS".
**The results.** Factor analysis made it possible to identify 4 factors in the structure of gymnasts' preparedness: "Parasympathicotonia", "Mobility of the nervous system", "Strength", "Sense of time". The individual factor structure of preparedness was also revealed. As a result of summarizing the obtained experimental data and the theoretical foundations of individualization, we developed training programs for athletes taking into account their individual characteristics, which included basic and variable components.
**Conclusions**. After the experiment, a significant increase in most of the studied indicators of special physical fitness was found in the experimental group. Athletes of the experimental group also had a more significant increase in competitive performance.
**Key words:** aerobics, annual cycle, nervous processes, functional features

**Вступ**

Нині проблема побудови тренувального процесу у річному циклі підготовки актуальна для всіх видів спорту [1, 2, 3]. Спортивна аеробіка не є винятком. Однак щодо спортивної аеробіки на даному етапі наукових досліджень щодо визначення структури підготовки спортсменів у річному тренувальному циклі недостатньо [4, 5, 6]. В даний час накопичена велика література з питань, що цікавлять спортивну аеробіку в суміжних видах спорту, таких як спортивна і художня гімнастики, спортивна акробатика, фігурне катання, синхронне плавання та ін. [7, 8]. Але кожному виду спорту притаманні свої особливості побудови тренування. А спортивна аеробіка – це самостійний вид гімнастики, що має специфічну систему вправ, тренування та суддівства.

Однак, незважаючи на наявність наукових досліджень зі спортивної аеробіки, проблема побудови тренувального процесу в річному циклі вивчена мало.

Логічно припустити, що врахування особливостей структури підготовленості атлетів у спортивній аеробіці є необхідним елементом планування тренувального процесу підвищення ефективності підготовки атлетів.

**Мета дослідження** – розробити структуру побудови тренувального процесу у річному циклі підготовки кваліфікованих гімнасток у спортивній аеробіці.

**Матеріал і методи**

У констатувальному експерименті взяли участь 24 гімнастки. У формувальному експерименті взяли участь 46 кваліфікованих гімнасток.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи дослідження: аналіз літературних даних; оцінка результатів змагальної діяльності; визначення функціонального і психофізіологічного стану [9, 10], фізичного розвитку і фізичної підготовленості, вестибулярної стійкості; педагогічне тестування; методи математичної статистики із застосуванням багатовимірного аналізу та комп'ютерних програм "ECXEL" та "SPSS".

Порядок проведення досліджень полягав у наступному. Спочатку була визначена загальна і індивідуальна структура підготовленості на основі аналізу функціональних і психофізіологічних можливостей спортсменок. Потім було проведено розподіл спортсменів у групи за допомогою кластерного аналізу функціональних і психофізіологічних показників та визначено варіанти оптимальних поєднань спортсменів для виступів у різних змагальних категоріях. Далі були розроблені програми підготовки спортсменів з різними особливостями структури комплексної підготовленості. Після цього була здійснена експериментальна перевірка ефективності алгоритму комплектації команд і підготовки спортсменів в аеробіці.

**Результати**

Факторний аналіз дозволив виділити 4 фактори у структурі підготовленості гімнасток: «Парасимпатикотонія», «Рухливість нервової системи», «Сила», «Відчуття часу». Була виявлена також індивідуальна факторна структура підготовленості. Для визначення оптимальних варіантів поєднань спортсменок для виступів було проведено кластерний аналіз показників тестування.

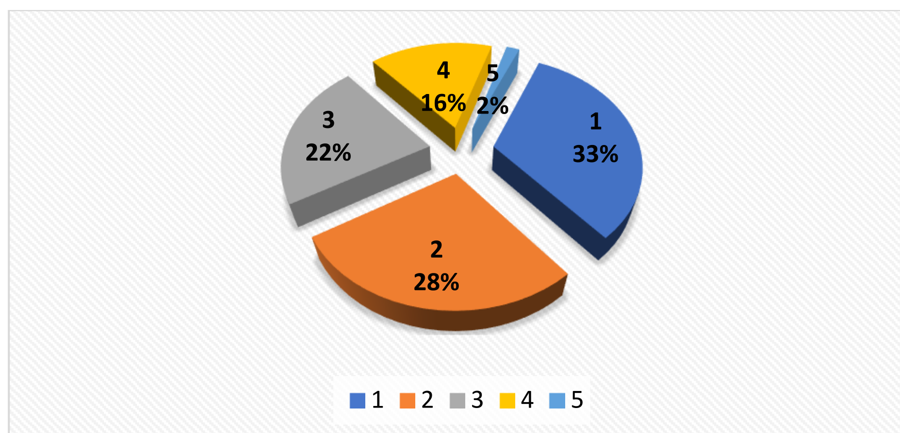



Рис. 1. Факторна структура підготовленості гімнасток у спортивній аеробіці (n=24) (виділено 4 фактори):

1 – «Парасимпатикотонія», 32,5%;
2 – «Рухливість нервової системи», 27,6%;
3 – «Сила»; 22,14%;
4 – «Відчуття часу»; 16,06%
5 – Інші фактори; 1,7%

На основі отриманих даних були сформовані групи спортсменок для виступів у різних змагальних категоріях. На підставі аналізу індивідуальної факторної структури підготовленості гімнасток були дані характеристики групам спортсменок, що утворилися. Спортсменкам з найбільш вираженим фактором «Рухливість нервової системи» підходять програми, в яких зроблений акцент на швидкі зміни позицій, переходи від елементів складності до аеробних доріжок, акробатичних елементів та переміщень по майданчику. Для акцентуалізації сюжетних ліній виступів цим спортсменкам підходять такі музичні твори, як наприклад: «Політ джмеля» (Н.А. Римський-Корсаков), «Шутка» (С. Бах), «Турецький марш» (В. Моцарт) і інші.

Наступна група спортсменок – це гімнастки, в яких найбільш виражений фактор «Сила». Їм підходять програми з акцентуацією силових елементів, наприклад, виконання підтримок партнерів у різних позиціях. Крім того, ці спортсменки можуть виступати у поєднанні зі спортсменками з інших груп у ролі силового партнера. Для програм для спортсменок «силового» плану підійдуть такі музичні твори, як «Симфонія № 5» (Л. Бетховен) та інші.

Особливий інтерес представляє собою група гімнасток з найбільшою вираженістю фактора «Парасимпатикотонія». В їх тренувальному процесі упор слід робити на розвиток образного мислення [11, 12, 13] і здатності передавати рухами характер музики та різні сюжетні структури програми. Для цих спортсменок підходять сюжетні програми, що відповідають таким музичним творам, як, наприклад, «Пори року» (П. Чайковський), вальси Й. Штрауса, деякі твори Ф. Шопена.

У результаті узагальнення отриманих експериментальних даних і теоретичних основ індивідуалізації нами були розроблені програми підготовки спортсменів з урахуванням їх індивідуальних особливостей, які включали базовий і варіативний компоненти. Базовий компонент містив загальноприйняті засоби підготовки гімнастів. Відсоткове співвідношення даних засобів варіювало в залежності від типів спортсменів згідно з результатами факторного і кластерного аналізу, періоду підготовки, функціонального стану спортсмена.

Варіативний компонент включав психофізичні засоби підготовки. Відсоткове співвідношення даного компонента і його зміст було різним у представників різних груп. Засоби варіативного компонента були спрямовані на активізацію інтелектуальної та психологічної сфери спортсменів для

розвитку специфічних якостей «відчуття партнерів», взаєморозуміння всередині групи, вміння за допомогою рухів передавати різні сюжетні лінії програми. Варіативний компонент включав до себе аутогенне тренування і спеціальну психофізичну тренування (рис. 2).

Напрямки інтегральної підготовки гімнасток у спортивній аеробіці

Визначення індивідуальною факторної структури підготовленості

Комплектування команд для виступів у різних змагальних категоріях на основі особливостей факторної структури підготовленості

Застосування оригінальних методик психофізичного тренування та інтерактивних технологій

ЗАСОБИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ГІМНАСТОК У СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ

Аналіз показників, які визначають провідні фактори в індивідуальній факторній структурі підготовленості атлетів

Розробка програм для виступів команд у різних категоріях змагань на основі психофізіологічних та функціональних особливостей спортсменів

Психофізичні технології

Інтерактивні технології

Мультимедійні технології

Підбір засобів за індивідуальною факторною структурою підготовленості

Розподіл засобів індивідуальної та командної підготовки відповідно до факторної структури підготовленості спортсменів скомплектованих команд

Підбір методів підготовки згідно

Рис. 2. Напрямки, методи та засоби індивідуалізації підготовки гімнасток у спортивній аеробіці

**Висновки**

Після проведення експерименту в експериментальній групі був виявлений достовірний приріст більшості досліджуваних показників спеціальної фізичної підготовленості. У спортсменок експериментальної групи більш суттєво підвищилася також змагальна результативність.

**Література**


1. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
2. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
3. Kozina Z, Repko O, Kozin S, Kostyrko A, Yermakova T, Goncharenko V. Motor skills formation technique in 6 to 7-year-old children based on their psychological and physical features (rock climbing as an example). Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(3):866-874. doi:10.7752/jpes.2016.03137
4. Kozina, Z., Shepelenko T., Cieślicka M., Prusik K., Muszkieta R., Osiptsov A., Kostiukevych V., Bazilyuk T., Sobko I.N., Ryepko O.A, Polishchuk S.B., & Ilnickaya A.S. (2017). Acquisition of commands in sport aerobics on the basis of application of methods of multidimensional analysis. Physical Education of Students, 2017, 21(6), 354-362.
5. Shepelenko, T., Kozina, Z., Cieślicka, M., Prusik, K., Muszkieta, R., Sobko, I., Ryepko, O., Bazilyuk, T., Polishchuk, S., Osiptsov, A., & Kostiukevych, V. (2017). Factor structure of aerobics athletes preparation. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2017, 21(6), 345-352.
6. Sindiani, M, Eliakim, A, Segev, D, Meckel, Y. (2017). The effect of two different interval-training programmes on physiological and performance indices. European Journal of Sport Science. 17(7), 830-7.
7. Xiang, F. F., & Shi, P. (2016). The Role of Core Strength in Body Posture of Aerobics. In G. Lee (Ed.), 2016 5th International Conference on Education and Education Management (Vol. 92, pp. 97-100).
8. Kuang, S. (2017). Is reaction time an index of white matter connectivity during training? Cognitive Neuroscience, 8(2), 126–128. https://doi.org/10.1080/17588928.2016.1205575
9. Lipps, D. B., Galecki, A. T., & Ashton-Miller, J. A. (2011). On the Implications of a Sex Difference in the Reaction Times of Sprinters at the Beijing Olympics. PLoS ONE, 6(10), e26141. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026141
10. Shelton, J., & Kumar, G. P. (2010). Comparison between Auditory and Visual Simple Reaction Times. Neuroscience & Medicine, 01(01), 30–32. https://doi.org/10.4236/nm.2010.11004
11. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.
12. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
13. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.

**Information about authors**

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Tetiana Shepelenko**
http://orcid.org/0000-0002-6401-2364
shepelenko_tatyana@ukr.net
Ukrainian State University of Railway Transport
Feuerbach square 7, Kharkov, 61050, Ukraine

**Anastasiia Samchenko**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Yuliia Skrypnyk**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Тетяна Шепеленко**
http://orcid.org/0000-0002-6401-2364
zhanneta.kozina@gmail.com
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна

**Анастасія Самченко**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Юлія Скрипник**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Розробка алгоритму визначення індивідуальної факторної структури підготовленності гімнастів для комплектації команд у спортивній аеробіці

Козіна Ж.Л.[1], Шепеленко Т.В.[2], Скрипник Ю.С.[1], Самченко А.[1]

[1]Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна
[2]Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна

**Анотація**
**Мета дослідження** - розробити алгоритм комплектації команд у спортивній аеробіці та визначити факторну структуру підготовлености гімнастів у спортивній аеробіці з урахуванням психофізіологічних можливостей спортсменів.
**Матеріал і методи.** Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи дослідження: аналіз літературних даних; оцінка результатів змагальної діяльності; визначення функціонального і психофізіологічного стану [8–10], фізичного розвитку і фізичної підготовленості, вестибулярної стійкості; педагогічне тестування; методи математичної статистики із застосуванням багатовимірного аналізу та комп'ютерних програм "ECXEL" та "SPSS".
**Результати.** Для комплектації команд у спортивній аеробіці ми розробили алгоритм визначення можливостей поєднань спортсменів у групи для командних виступів. Головною особливістю даного алгоритму було застосування засобів багатовимірного аналізу для підбору спортсменів для комплектації команд у спортивній аеробіці. На основі визначення загальної структури підготовленості атлетів шляхом факторного аналізу проводилось визначення індивідуальних факторних значень структури підготовлености для кожного атлета. Потім проводився ієрархічний кластерний аналіз показників тестування і підбиралися склади команд на основі груп, що утворилися в результаті кластерного аналізу. Далі створювалися програми для виступів та розроблялися тренувальні програми для кожної групи.
**Висновки.** Алгоритм комплектації команд на основі психофізіологічних показників спортсменів ефективний, доступний, дозволяє швидко визначати оптимальні варіанти об'єднання спортсменів у групи для виступів у різних змагальних категоріях; і тому буде сприяти підвищенню ефективності тренувального процесу та змагальної результативності.
**Ключові слова:** аеробіка, нервові процеси, функціональні особливості

**Abstract**
**The purpose** of the research is to develop an algorithm for team composition in sports aerobics and to determine the factor structure of the fitness of gymnasts in sports aerobics, taking into account the psychophysiological capabilities of athletes.
**Material and methods**. The following research methods were used to solve the tasks: analysis of literary data; evaluation of the results of competitive activities; determination of functional and psychophysiological state [8–10], physical development and physical fitness, vestibular stability; pedagogical testing; methods of mathematical statistics using multivariate analysis and computer programs "ESXEL" and "SPSS".
**The results**. For team composition in sports aerobics, we developed an algorithm for determining the possibilities of combining athletes into groups for team performances. The main feature of this algorithm was the use of multidimensional analysis tools for the selection of athletes for teams in sports aerobics. Based on the determination of the general structure of the athletes' fitness through factor analysis, individual factor values of the fitness structure were determined for each athlete. Then a hierarchical cluster analysis of the test indicators was conducted and team compositions were selected based on the groups formed as a result of the cluster analysis. Next, programs for performances were created and training programs were developed for each group.
**Conclusions.** The team selection algorithm based on the psychophysiological indicators of athletes is effective, accessible, and allows you to quickly determine the optimal options for combining athletes into groups for performances in various competitive categories; and therefore will contribute to increasing the efficiency of the training process and competitive performance.
Key words: aerobics, nervous processes, functional features

**Вступ**

Спортивна аеробіка – це складний і емоційний вид спорту [1–4]. У спортивній аеробіці спортсмени виступають в різних змагальних категоріях: індивідуальні чоловічі, індивідуальні жіночі виступи, змішані пари, трійки, групи (5 спортсменів), а також танцювальна гімнастика (Aerodance, 8 спортсменів) і гімнастична платформа (Aerostep, 8 спортсменів). У зв'язку з цим є певні складнощі в оптимальному підборі партнерів в парах, трійках, групах, оскільки спортсмени повинні певним чином поєднуватися між собою, підходити один одному не тільки за морфологічними показниками, руховими уміннями і навичками, але й за психофізіологічними функціями. В програмах змішаних пар, трійок і груп велика увага приділяється взаємодіям між партнерами. Різнобічний характер спортивної аеробіки створює певні труднощі в побудові тренувального процесу. Велику складність викликає також оптимальний підбір спортсменів для групових виступів.

В даний час існує велика кількість досліджень, які показують ефективність застосування психофізичних методів підготовки спортсменів [5–7]. В роботі було зроблено припущення, що застосування психофізичних технологій буде ефективним для підготовки та комплектації команд у спортивній аеробіці.

**Мета дослідження** - розробити алгоритм комплектації команд у спортивній аеробіці та визначити факторну структуру підготовленості гімнастів у спортивній аеробіці з урахуванням психофізіологічних можливостей спортсменів.

**Матеріал і методи**

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи дослідження: аналіз літературних даних; оцінка результатів змагальної діяльності; визначення функціонального і психофізіологічного стану [8–10], фізичного розвитку і фізичної підготовленості, вестибулярної стійкості; педагогічне тестування; методи математичної статистики із застосуванням багатовимірного аналізу та комп'ютерних програм "ECXEL" та "SPSS".

Порядок проведення досліджень полягав у наступному. Спочатку була визначена загальна і індивідуальна структура підготовленості на основі аналізу функціональних і психофізіологічних можливостей спортсменів. Потім було проведено розподіл спортсменів у групи за допомогою кластерного аналізу функціональних і психофізіологічних показників та визначено варіанти оптимальних поєднань спортсменів для виступів у різних змагальних категоріях.

В експерименті взяли участь 9 гімнастів - члени збірної команди та її резерву зі спортивної аеробіки м. Харкова.

**Результати**

Для комплектації команд у спортивній аеробіці ми розробили алгоритм визначення можливостей поєднань спортсменів у групи для командних виступів. Головною особливістю даного алгоритму було застосування засобів багатовимірного аналізу для підбору спортсменів для комплектації команд у спортивній аеробіці. На основі визначення загальної структури підготовленості атлетів шляхом факторного аналізу проводилось визначення індивідуальних факторних значень структури підготовленості для кожного атлета. Потім проводився ієрархічний кластерний аналіз показників тестування і підбиралися склади команд на основі груп, що утворилися в результаті кластерного аналізу. Далі створювалися програми для виступів та розроблялися тренувальні програми для кожної групи.

На першому етапі дослідження було проаналізовано 25 показників тестування за антропометричними даними, вестибулярної стійкості, психофізіологічним функціям, результатам варіаційної пульсометрії. На наступному етапі був проведений факторний аналіз отриманих показників комплексної підготовленості методом головних компонент. Було проаналізовано 25 показників комплексної підготовленості спортсменів. У структурі комплексної підготовленості гімнастів чоловіків було

виділено 4 основні фактори. Відповідно до показників, які увійшли в кожен фактор, були дані назви факторів: 1 Фактор - «Симпатикотонія», 2 Фактор - «Сила», 3 Фактор - «Швидкість»; 4 Фактор - «Парасимпатикотонія» (рис. 1).

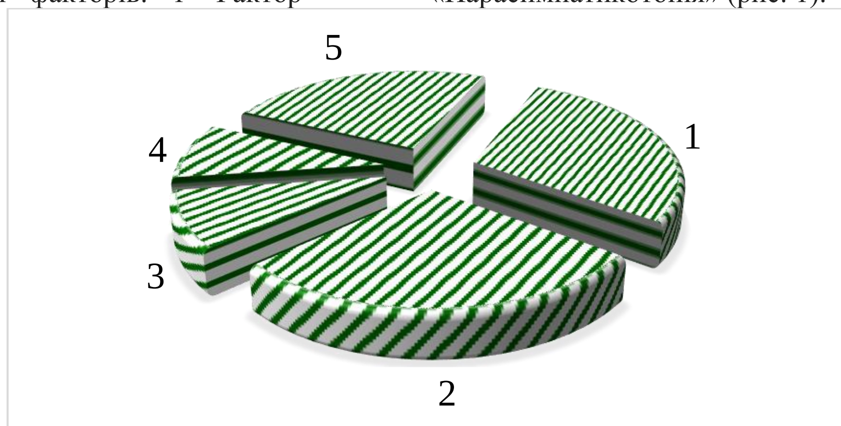



Рис. 1. Факторна структура підготовленості гімнастів у спортивній аеробіці (чоловіки) (n=19) (виділено 4 фактори):
1 – Фактор «Симпатикотонія», 28,6%;
2 – Фактор «Сила», 28,5%;
3 – Фактор «Швидкість», 9,4%;
4 – Фактор «Парасимпатикотонія», 9,2%;
5 – Інші фактори, 24,3 %

Кластерний аналіз показників тестування гімнастів чоловіків показав, що спортсмени діляться переважно на 2 групи. Крім того, в виборці є спортсмени, яких можна виділити окремо. У спортсменів першого кластера найбільш виражений фактор «симпатикотонія». Вони можуть добре виступати в програмах, які насичені елементами складності високої цінності, акробатичними елементами, складно координаційними рухами та іншими складними та видовищними зв'язками. У спортсменів другого кластера найбільш розвинений фактор «парасимпатикотонія». Ці спортсмени більш спокійні, добре відновлюються. Їм підходять програми, побудовані за сюжетним принципом, що вимагають артистизму, передачі почуттів [11–13]. На основі груп спортсменів, які утворилися в результаті кластерного аналізу, можна створювати трійки, п'ятірки для комбінованих виступів.

*Таблиця 1*

Індивідуальна вираженість факторів у структурі підготовленості гімнастів у спортивній аеробіці (чоловіки) (% від максимальної вираженості фактора у вибірці) (n=19)

| № атлета | Назва фактора | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Симпатикотонія | Сила | Швидкість | Парасимпатикотонія |
| 1 | 88,89 | 32,22 | 61,11 | 52,22 |
| 2 | 77,78 | 11,11 | 100 | 77,78 |
| 3 | 66,67 | 33,33 | 33,33 | 33,33 |
| 4 | 63,33 | 47,78 | 58,89 | 61,11 |
| 5 | 55,56 | 78,89 | 55,56 | 94,44 |
| 6 | 92,22 | 44,44 | 66,67 | 55,56 |
| 7 | 100 | 46,53 | 77,78 | 66,67 |
| 8 | 41,11 | 55,56 | 42,22 | 88,89 |
| 9 | 54,44 | 66,67 | 44,44 | 100 |

Наприклад, у спортсменів створеної на основі кластерного аналізу трійки найбільш виражені фактори «Сила» і «Швидкість». У даного спортсмена найбільш виражений фактор «Сила», у цього спортсмена найбільш виражений фактор «Швидкість», третій спортсмен представляє собою проміжний варіант за вираженістю цих факторів.

**Висновки**

Алгоритм комплектації команд на основі психофізіологічних показників спортсменів ефективний, доступний, дозволяє швидко визначати оптимальні варіанти об'єднання спортсменів у групи для виступів у різних змагальних категоріях; і тому буде сприяти підвищенню ефективності тренувального процесу та змагальної результативності.

**Література**

1. Kozina, Z., Shepelenko T., Cieślicka M., Prusik K., Muszkieta R., Osiptsov A., Kostiukevych V., Bazilyuk T., Sobko I.N., Ryepko O.A, Polishchuk S.B., & Ilnickaya A.S. (2017). Acquisition of commands in sport aerobics on the basis of application of methods of multidimensional analysis. Physical Education of Students, 2017, 21(6), 354-362.
2. Shepelenko, T., Kozina, Z., Cieślicka, M., Prusik, K., Muszkieta, R., Sobko, I., Ryepko, O., Bazilyuk, T., Polishchuk, S., Osiptsov, A., & Kostiukevych, V. (2017). Factor structure of aerobics athletes preparation. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2017, 21(6), 345-352.
3. Sindiani, M, Eliakim, A, Segev, D, Meckel, Y. (2017). The effect of two different interval-training programmes on physiological and performance indices. European Journal of Sport Science. 17(7), 830-7.
4. Xiang, F. F., & Shi, P. (2016). The Role of Core Strength in Body Posture of Aerobics. In G. Lee (Ed.), 2016 5th International Conference on Education and Education Management (Vol. 92, pp. 97-100).
5. Kozina ZL, Goloborodko YA, Boichuk YD, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et.al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(3):1445–1454. DOI:10.7752/jpes.2018.03214
6. Kozina ZhL. Rezul'taty razrabotki i prakticheskogo primeneniya algoritma sistemnogo analiza v nauchnykh issledovaniyakh v oblasti sportivnykh igr [Results of development and practical application of the algorithm of system analysis in scientific research in the field of sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 2006;9:157-165.
7. Kozina Z, Repko O, Kozin S, Kostyrko A, Yermakova T, Goncharenko V. Motor skills formation technique in 6 to 7-year-old children based on their psychological and physical features (rock climbing as an example). Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(3):866-874. doi:10.7752/jpes.2016.03137
8. Kuang, S. (2017). Is reaction time an index of white matter connectivity during training? Cognitive Neuroscience, 8(2), 126–128. https://doi.org/10.1080/17588928.2016.1205575
9. Lipps, D. B., Galecki, A. T., & Ashton-Miller, J. A. (2011). On the Implications of a Sex Difference in the Reaction Times of Sprinters at the Beijing Olympics. PLoS ONE, 6(10), e26141. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026141
10. Shelton, J., & Kumar, G. P. (2010). Comparison between Auditory and Visual Simple Reaction Times. Neuroscience & Medicine, 01(01), 30–32. https://doi.org/10.4236/nm.2010.11004
11. Kozina ZhL. The substantive provisions of author course of preparation of pregnant to natural healthy births "Opening of flower". Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu [PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS

OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS}. 2008; 3:81-92.
12. Козіна ЖЛ, Слюсарев ВФ, Волков ЄП. Ефективність застосування нетрадиційної форми аутогенного тренування для відновлення працездатності баскетболістів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 2001; 14: 8-15
13. Козина ЖЛ, Козин ВЮ. Чудо природы. Динамическая гимнастика и плавание для самых маленьких. Харьков: ХНПУ, 2009. 32 с.

**Information about authors**

**Zhanneta Kozina**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Tetiana Shepelenko**
http://orcid.org/0000-0002-6401-2364
shepelenko_tatyana@ukr.net
Ukrainian State University of Railway Transport
Feuerbach square 7, Kharkov, 61050, Ukraine

**Anastasiia Samchenko**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Yuliia Skrypnyk**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Інформація про авторів**

**Жаннета Козіна**
zhanneta.kozina@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Department of Olympic and professional sports, sports games and tourism, Laboratory of biophysics, biomechanics and kinesiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Тетяна Шепеленко**
http://orcid.org/0000-0002-6401-2364
zhanneta.kozina@gmail.com
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна

**Анастасія Самченко**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Юлія Скрипник**
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 08.10.2022*

# Розвиток витривалості легкоатлетів-бігунів на середні дистанції на етапі початкової підготовки

Коробейнік В.А., Поліщук С.Б. , Лаврова Є.О.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
Мета дослідження: розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку витривалості легкоатлетів початкового етапу навчання, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції. Учасники: 22 легкоатлета (чоловіки) віком 11-13 років, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції в ДЮСШ №3 м. Харків. Методи дослідження: аналіз літературних даних, тестування фізичної підготовленості, методи математичної статистики. Результати: розроблено методику розвитку витривалості юних легкоатлетів-бігунів на середні дистанції, яка поєднує в собі використання різних бігових, стрибкових, ігрових вправ та стретчингу та обґрунтовано її впровадження в практику навчально-тренувального процесу.
**Ключові слова**: легка атлетика, біг на середні дистанції, витривалість, фізична підготовленість

**Abstract**
The purpose of the study: to develop and experimentally substantiate the methodology of developing the endurance of track and field athletes at the initial stage of training who specialize in middle-distance running. Participants: 22 track and field athletes (males) aged 11-13 years, who specialize in middle-distance running at the Kharkiv State Secondary School No. 3. Research methods: analysis of literary data, testing of physical fitness, methods of mathematical statistics. Results: a methodology for developing the endurance of young middle-distance track and field athletes has been developed, which combines the use of various running, jumping, game exercises and stretching, and its implementation in the practice of the educational and training process has been substantiated.
**Key words:** athletics, middle-distance running, endurance, physical fitness

## Вступ

Методика тренування бігунів на різні дистанції відрізняється у значному ступені [3,7,12]. Якщо у підготовці спринтера потрібно розвивати швидкість, у підготовці стаєра – витривалість, то для підготовки бігуна на середні дистанції у фахівців немає єдиної думки, чому саме необхідно приділяти основну увагу, розвитку швидкісних здібностей чи розвитку загальної витривалості [6,11]. Головною метою тренувальних занять спортсменів початкового етапу навчання буде різнобічна фізична підготовка із застосуванням ігрового методу, а розвитку витривалості повинна приділятися значна увага [1,2,5]. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває розробка методики розвитку витривалості легкоатлетів-бігунів на середні дистанції.

**Мета дослідження** – розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку витривалості легкоатлетів початкового етапу навчання, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

## Методи та організація дослідження

Методи: аналіз літературних даних, тестування фізичної підготовленості, методи математичної статистики. Учасники: 22 легкоатлета (чоловіки) віком 11-13 років, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції в ДЮСШ №3 м. Харків. Усі діти та їх батьки дали згоду на участь в експерименті. Дослідження проводилися з серпня 2021 по лютий 2022 року. До та після експерименту спортсмени контрольної та експериментальної групи пройшли тестування швидкості, витривалості та сили (розподіл по групам проводився випадковим

засобом). Експериментальна група та контрольна група тренувались у загально підготовчому періоді 4 рази на тиждень, у спеціальнопідготовчому періоді п'ять разів на тиждень по 2 години. Контрольна група тренувалась за звичайною програмою підготовки ДЮСШ. В навчально-тренувальний процес експериментальної групи впроваджено методику розвитку витривалості юних легкоатлетів, яка поєднує в собі використання різних бігових, стрибкових, ігрових вправ. Для розвитку витривалості застосовувався комплексно-варіативний, повторний та змінний та методи. Перевагу надавали змінному методу з використанням відрізків на 300–400 м з інтервалом відпочинку 3–5 хвилин.

*Ігрові вправи на розвиток витривалості*

1. "Весела скакалка". Двоє спортсменів беруть за різні ручки скакалку 280-300 см і, бігаючи майданчиком, вільною рукою намагаються осалити інших спортсменів. Перший спійманий спортсмен встає між відучими та береться будь-якою рукою за середину скакалки. Спортсмен долучається до затримання інших спортсменів. Щоб трійка ведучих змінилась, необхідно їм (утримуючи скакалку) упіймати одного іншого спортсмена. Двоє останніх легкоатлетів беруть скакалку у відучих і знову починають ловити. Правилами гри вільним спортсменам можна пробігати під скакалкою. Вибігати ж за межі майданчика забороняється і ті, що тікають і наздоганяють. Гра триває 10-15 хвилин. Перемога за тим спортсменом, який не був осалений.

2. «Злови зайця». Усі спортсмени (розміри майданчика визначає тренер) у положення упор присівши з опорою на руках, виставлених попереду. За межами майданчика знаходяться двоє ведучих, які знаходяться у даному вихідному положенні. За сигналом вони встрибують «зайцями» (з почерговою опорою на руки і ноги) на майданчик і, пересуваючись даним способом, намагаються осалити інших спортсменів. Гравці мають пересуватись тільки способом «заєць». В ході вправи не можна сидіти навпочіпки, відривати руки від підлоги. Переміщуватись необхідно вперед або назад поштовхом двох ніг та рук. Усі кого осалили ведучі, становляться «зайцями» і починають салити нових спортсменів. Легкоатлет якого, спіймали останнім, перемагає у грі.

3. "Ручний футбол". На майданчику розміром 9x18 м розташовані 2 команди спортсменів по 5-6 чоловік, штовхають руками набивний м'яч (1 кг) по майданчику. Передачі м'яча та індивідуальні тактичні дії допомагають просунутися на бік суперника до лицьової лінії та закотити м'яч за лицьову лінію. За перехід лицьової лінії команді дається одне очко. Команда, яка пропустила м'яч, вводить його у гру через лицьову лінію. До цього усі спортсмени команди суперників переходять середню лінію своєї половини.Гра триває 8-10 хв., далі спортсмени змінюють сторони майданчики. За правилами не можна підіймати м'яч вище колінного суглобу і торкатися ногою.

4. «Коло за колом». Гра є естафетним бігом на задану дистанцію. Беруть участь дві (або більше) команди, гравці яких посідають місце на різних етапах (100—200-метрові відрізки). Кожна команда повинна пройти естафету заздалегідь обумовлену кількість кіл (від 2 до 4), причому бігуни (їх більше, ніж кількість етапів у колі) змінюються через кожні 100 або 200 м. Гравці можуть брати участь у бігу з інтервалом в 1 коло.

5. «Швидше наздожени». спортсмени які грають (10-20 чоловік) становляться на бігову доріжку на однаковій дистанції один від іншого. За сигналом тренера вони починають біг вперед. легкоатлету необхідно не дати наздогнати себе спортсмену позаду, та намагатися наздогнати спортсмена попереду, щоб вибити його з подальшої боротьби. Той кого осалили покидає доріжку. перемогу одержує той хто виявився найвитривалішим спортсменом.

6. «Гонка з обтяженням». Спортсменам перед стартом одягають пояси з обтяженням, або рюкзаки з вантажем, або дають в руки набивні м'ячі вагою 1 кг. Спортсмени одночасно починають біг по колу діаметром 9—12 м із зовнішнього боку. Після кожного коло спортсмен, який перетнув початкову лінію старту останнім вибуває. Якщо лінію перетнули одночасно

два гравці, то вони обидва продовжують біг. Спортсмен який залишився один оголошується переможцем.

7. «На рибалці». Ведучій спортсмен тримає вудку (мотузка 4-5 м із мішечком, набитим піском на кінці) стоїть на середині майданчика. Інші спортсмени стоять по колу за 4-5 кроків від нього (діаметр кола— 4 м, за лінію кола під час гри заступати не можна). «Рибалка» (присівши) обертає вудку навколо себе (з перехопленням), а решта спортсменів перестрибують вудку кожного разу, коли вона проходить під ногами. Спортсмен, якій торкнувся мішечка ногою, отримує 1 штрафне очко та продовжує стрибати. Гра триває протягом 4-6 хв. Той спортсмен у кого менше за всіх штрафних очок стає ведучим. Існує командний варіант гри, коли ті спортсмени, що стоять по колу, розраховуються на перший-другий. Після 5 хв. ігри підбивають підсумки. Команда, гравці якої зачепили вудку менше разів, оголошується переможницею.

8. «Поїзд». Команди розташовані в колонах, перед ними малюється лінія, через 10 кроків від лінії ставиться орієнтир. За сигналом тренера перші номери команд оббігають орієнтир. Після повернення за початкову лінію до них доєднуються другі номери і далі спортсмени удвох оббігають перешкоду. Після чого до них доєднуються усі наступні номери тощо. Гра повторюється після перебудови спортсменів у колонах.

**Результати**

В результаті проведення експерименту в контрольній групі достовірно покращилися показники 2 тестів: «Біг 1000 м, хв», «Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів (p <0,05; p <0, 01) (табл. 1).

*Таблиця 1*

Показники тестування фізичної підготовленості легкоатлетів контрольної групи до і після експерименту (n = 11)

| Назва тестування | Група | Стистичні показники | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\bar{x}$ | S | m | t | p |
| Біг 60 м, с | $К_1$ | 9,40 | 0,28 | 0,08 | 0,62 | 0,54 |
| | $К_2$ | 9,34 | 0,17 | 0,05 | | |
| Біг 300 м, с | $К_1$ | 48,99 | 1,23 | 0,37 | 0,40 | 0,69 |
| | $К_2$ | 48,77 | 1,23 | 0,37 | | |
| Біг 800 м, хв | $К_1$ | 2,43 | 0,07 | 0,02 | 0,75 | 0,46 |
| | $К_2$ | 2,41 | 0,08 | 0,03 | | |
| Біг 1000 м, хв | $К_1$ | 5,12 | 0,82 | 0,25 | 2,45 | **0,02** |
| | $К_2$ | 4,46 | 0,36 | 0,11 | | |
| Біг 1500 м, хв | $К_1$ | 7,73 | 0,80 | 0,24 | 0,20 | 0,24 |
| | $К_2$ | 7,79 | 0,69 | 0,21 | | |
| Стрибок в довжину з місця, см | $К_1$ | 179,73 | 5,00 | 1,51 | 0,98 | 0,33 |
| | $К_2$ | 181,73 | 4,52 | 1,36 | | |
| Стрибок в висоту з місця, см | $К_1$ | 34,95 | 2,47 | 0,75 | 0,08 | 0,93 |
| | $К_2$ | 35,04 | 2,13 | 0,64 | | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів | $К_1$ | 23,55 | 2,02 | 0,61 | 3,12 | **0,01** |
| | $К_2$ | 25,82 | 1,33 | 0,40 | | |

* $К_1$ – контрольна група до експерименту; $К_2$ – контрольна група після експерименту

В експериментальній групі достовірно покращилися показники 5 тестів (табл. 2).

*Таблиця 2*

Показники тестування фізичної підготовленості легкоатлетів експериментальної групи до та після експерименту (n = 11)

| Назва тестування | Група | Статистичні показники | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{x}$ | S | m | t | p |
| Біг 60 м, с | $E_1$ | 9,64 | 0,29 | 0,09 | 0,34 | 0,73 |
| | $E_2$ | 9,59 | 0,27 | 0,08 | | |
| Біг 300 м, с | $E_1$ | 48,82 | 0,51 | 0,15 | 2,45 | **0,01** |
| | $E_2$ | 48,02 | 0,45 | 0,14 | | |
| Біг 800 м, хв | $E_1$ | 2,44 | 0,08 | 0,02 | 3,81 | **0,001** |
| | $E_2$ | 2,32 | 0,06 | 0,02 | | |
| Біг 1000 м, хв | $E_1$ | 5,03 | 0,66 | 0,20 | 3,01 | **0,01** |
| | $E_2$ | 4,39 | 0,25 | 0,07 | | |
| Біг 1500 м, хв | $E_1$ | 7,65 | 0,52 | 0,16 | 2,24 | **0,03** |
| | $E_2$ | 7,21 | 0,37 | 0,11 | | |
| Стрибок в довжину з місця, см | $E_1$ | 182,55 | 4,23 | 1,27 | 2,35 | **0,03** |
| | $E_2$ | 185,91 | 2,59 | 0,78 | | |
| Стрибок в висоту з місця, см | $E_1$ | 35,27 | 1,42 | 0,43 | 1,48 | 0,15 |
| | $E_2$ | 36,11 | 1,20 | 0,36 | | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів | $E_1$ | 25,36 | 1,36 | 0,41 | 1,67 | 0,10 |
| | $E_2$ | 26,36 | 1,43 | 0,43 | | |

* $E_1$ – експериментальна група до експерименту; $E_2$ – експериментальна група після експерименту

Виявлено покращення результатів тестування «Біг 300 м», «Біг 800 м», «Біг 1000 м, с», «Біг 1500 м, с», «стрибок в довжину з місця, см» ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$). Це можна пояснити тим, що у даному періоді були правильно підібрані засоби та методи тренування, які забезпечили інтегральний вплив, завдяки жорстко контрольованого обсягу, а також показників інтенсивності та правильності виконання. Виконана робота вдосконалювала функції серцево-судинної та дихальної систем, сприяла розвитку загальної та спеціальної витривалості, а також підготовці організму до гострішого впливу[4,8]. Під впливом спеціальних вправ на механізми прояву витривалості у функціональних системах організму відбуваються адаптаційні перебудови, які забезпечують стійкий стан, що характеризується підвищенням можливості протистояти втомі, переносити навантаження, підвищенням фізичної, емоційної та розумової працездатності[9,10]. Після проведення експерименту були виявлені достовірні відмінності між контрольною та експериментальної групами. За результатами тесту «біг 60 м» в контрольній групі було виявлено зменшення часу пробігання даного відрізку в порівнянні зі спортсменами експериментальної групи ($p<0,05$). За результатами тесту «Стрибок в довжину з місця, см», в експериментальній групі дані показники достовірно вище в порівнянні зі спортсменами контрольної групи ($p<0,05$). Поєднання спеціальних, ігрових вправ у сполученні зі стретчингом мали комплексний вплив, що розвиває всі види спеціальної витривалості.

**Висновок**

Запропонована методика показала свою ефективність. Результати дослідження, які були отримані, дозволяють розширити, як теоретичну, так і практичну базу тренувального процесу легкоатлетів-бігунів, конкретизувати деякі параметри навчально-тренувального навантаження, що призводить до покращення спортивних результатів у спортсменів, які займаються вибраним видом легкоатлетичної спеціалізації.

**Література**

1. Бурла, А.О. Удосконалення витривалості бігунів на середні дистанції. Інноваційні технології в системі підвищення кваліфікації фахівців фізичного виховання і спорту: тези доповідей VI Міжнародної науково-методичної конференції, : СумДУ, 2019:75-77.
2. Вовченко І.І., & Гедзюк Д.О. Фізична підготовка бігунів на середні дистанції на етапі спортивного вдосконалення. Фізичне виховання та спорт, 2014:21-24.
3. Головащенко Р. В. Дослідження показників швидкісної витривалості бігунів на середні дистанції. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2013, 12:15-18.
4. Еделєв О. Структура змагальної діяльності, як компонент удосконалення спеціальної витривалості бігунів на середні дистанції. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015, 15, 8 (63):71-77.
5. Ліщук В. Матвійчук В. Поєднання та послідовність застосування оптимальних засобів швидкісно-силової спрямованості у тренуванні бігунів на середні дистанції. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини, 2008, 1. https://doi.org/10.32626/2309-8082.2008-0.%p
6. Маленюк ТВ. Грицик ВА. Методичні основи розвитку спеціальної витривалості бігунів на середні дистанції на заняттях з підвищення спортивної майстерності. Напрям 1. теорія та методика спорту і фізичного виховання, 2013:9-13.
7. Собко І. М. Коробейнік В.А. Золотухін О.О. Макагон І. А. Сягло В. І. Визначення впливу рухливих ігор та ігрових завдань на фізичну підготовленість легкоатлетів на етапі початкового навчання. Фізична культура, спорт та здоров‶я нації: збірник наукових праць. Вип. 9 (28). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020:86-91. http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/32141
8. Собко І.М., Коробейнік В.А., Ткаленко А.В. Медико-біологічні засоби відновлення в спортивній підготовці юних легкоатлетів. Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. Збірник статей XIII міжнародної наукової конференції, 26-27 листопада 2020 р. Харків – Торунь, 2020:193-198
9. Тихоненко Я. Раціональний склад тренувальних засобів удосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2015, (4):17-20.
10. Трояновська ММ, Ващенко ММ. Розвиток швидкісно-силових якостей юних бігунів на середні дистанції. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт, 2017, 147 (2):263-266.
11. Чайка ОІ, Козіна ЖЛ. Влияние психофизиологических показателей на результат бега на 200 м у спринтеров высокой квалификации с нарушением зрения на примере элитной спортсменки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 2018, (5):297-310.
12. Чайка ЕИ, Козина ЖЛ, Коробейник ВА., Базылюк ТА. Individual structure of psychophysiological functions in connection with competitive performance in the Paralympic sprint on the example of a high-skilled student with visual impairment. Health, sport, rehabilitation, 2018, 4(1):96-107.

**Інформація про авторів**

**Коробейнік В.А.**
https://orcid.org/0000-0001-6030-1305
v.korobeynik71@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Поліщук С.Б.**
orcid.org/0000-0001-6879-6015
polischuk1070@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Лаврова Є.О.**
elizavetalavrowa1996@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Information about the authors**

**Korobeinik V.A.**
https://orcid.org/0000-0001-6030-1305
v.korobeynik71@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Polishchuk S.B.**
orcid.org/0000-0001-6879-6015;
polischuk1070@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Lavrova Yelyzaveta**
elizavetalavrowa1996@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редаукції 07.10.2022*







# Functional state in young wrestlers with different latency of visual response

Korobeynikov G., Korobeinikova L., Kokhanevich A., Danko T., Korobeinikova I., Kostuchenko V.

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, (Ukraine)
German Sport University Cologne, Institute of Psychology, Cologne, (Germany)
National Academy of Security Service of Ukraine, Kyiv, (Ukraine)

**Abstract**
The aim of the work is research of functional state in young wrestlers with different latency of visual response. 30 younger wrestlers age 14-16 were examined. The functional sates of wrestlers were studied by complex methods. The results are show that slow of time latency in young wrestler links with the emotional promotion and activation of parasympathetic tone of autonomic nervous system regulation.
**Key words**: functional state, young wrestlers, latency, heart rate

**Анотація**
Метою роботи є дослідження функціонального стану у юних борців з різною латентністю зорової реакції. Обстежено 30 юних борців 14-16 років. Комплексними методами досліджували функціональні стани борців. Результати показують, що уповільнення латентного часу у юних борців пов'язане з емоційним покращенням та активацією парасимпатичного тонусу регуляції вегетативної нервової системи.
**Ключові слова:** функціональний стан, юні борці, латентність, серцевий ритм

## Relevance of the topic

Modern younger sport is characterized of early specialization [1, 2]. The non adequate loads which are not account of age features can provoke to decline of functioning of basic systems of human body [3].

The functional state of athletes indicates the integral complex of elements which responsible for efficacy of sport activities [4, 5]. But due the psycho-emotional reactions which arise in athletes in training and competition conditions the control of psychophysiological states is very important.

That is why the control of functional state in young wrestlers if very actual problem for modern sport activity.

**The purpose** of the study is research of functional state in young wrestlers with different latency of visual response.

## Material and methods

30 younger wrestlers age 14-16 were examined. From all of athletes the agreement concerning of participates in research were received.

The functional sates of wrestlers were studied by complex methods of estimates of visual-motor response and heart rate variability. The visual-motor response test included of study latency and stability of reaction (Sherman et al. 2021). For studied of visual motor response the "Multipsychometer-05" hardware-software was used.

The heart rate variability as criterion of adaptation reactions of human body. For studied of hert rate variability was used by electrocardiography "Fazagraf" (Ukraine) system which registered ECG and cardio intervals [6].

**Results**

All of wrestlers we separated by latency parameter. 12 wrestlers has low time of latency and 18 wrestlers has increased time of latency.

The stability of reaction is better in wrestlers with low time of latency (Table 1). Receiving results indicates the quickly of information processing in wrestlers who has a low time of latency. The stability of reaction estimates as coefficient of variation of latency. According to data results decreasing of stability reaction related with arise of emotional tension.

Thus, the low of latency of visual motor response links with increasing of information processing speed and improvement of emotional states. In contrast, the increase of time response on visual stimulus correlation with slows of information processing speed and increase of tension of emotion condition.

*Table 1*

Latency of visual motor response in young wrestlers (median, lower and upper quartiles)

| Parameters | Low time of latency (n=12) | Increasing time of latency (n=18) |
|---|---|---|
| Latent time of response, ms | 322,54<br>308,54; 363,77 | 343,86*<br>330,09; 356,45 |
| Stability, % | 14,71<br>12,34; 15,45 | 11,19*<br>8,18; 13,87 |

Legend: * p =.05, for the wrestlers of low time of latency

The analysis of heart rate variability of young wrestling is show the increasing of HF parameter in wrestlers with low time of latency (Table 2). This fact accompanied with dominance of parasympathetic activity in wrestlers with low latency. The different parameters of heart rate variability have not significance differences among both group's wrestlers.

*Table 2*

Heart rate variability in young wrestlers (median, lower and upper quartiles)

| Parameters | Low time of latency (n=12) | Increasing time of latency (n=18) |
|---|---|---|
| LF, % | 47,13<br>25,65; 55,94 | 45,45<br>36,96; 52,73 |
| HF, % | 47,16<br>25,65; 55,98 | 38,26*<br>25,85; 41,95 |
| LF/HF | 1,29<br>0,55; 2,16 | 1,23<br>0,82; 2,15 |

Legend: * p =.05, for the wrestlers of low time of latency

Thus, the slow of time latency in younger wrestler links with the emotional impovement. It is corresponded with activation of parasympathetic tone of autonomic nervous system regulation.

In young wrestlers with increase time latency associat the tension of emotional condition and slow of parasympathetic activity of heart rate regulation.

**Conclusions**

The research of functional state shows the differences between young wrestlers with different latency of visual motor response. The study of visual response indicates the predominance of emotional comfort and more information processing speed in wrestlers with slow latency. Moreover in young wrestlers who have slow time latency the parasympathetic activity bigger.

**Reference**

1. Mostafavifar, A. M., Best, T. M., & Myer, G. D. (2013). Early sport specialisation, does it lead to long-term problems?. British journal of sports medicine, 47(17), 1060-1061. doi:10.1136/bjsports-2012-092005.

2. Brenner, J. S., LaBella, C. R., Brooks, M. A., Diamond, A., Hennrikus, W., Kelly, A. K. W., ... & Emanuel, A. (2016). Sports specialization and intensive training in young athletes. Pediatrics, 138(3), e20162148. doi: 10.1542/peds.2016-2148.

3. Matos, N., & Winsley, R. J. (2007). Trainability of young athletes and overtraining. Journal of Sports Science & Medicine, 6(3), 353-367.

4. Kozina, Z., Prusik, K., Görner, K., Sobko, I., Repko, O., Bazilyuk, T., ... & Korol, S. (2017). Comparative characteristics of psychophysiological indicators in the representatives of cyclic and game sports. Journal of Physical Education and Sport, 17(2), 648. doi:10.7752/jpes.2017.02097.

5. Mirzaei, B., Curby, D. G., Rahmani-Nia, F., & Moghadasi, M. (2009). Physiological profile of elite Iranian junior freestyle wrestlers. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(8), 2339-2344. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181bb7350.

6. Korobeynikov, G., Imas, Y., Korobeynikova, L., Ludanov, K., Shatskykh, V., Tolkunova, I., ... & Mishchenko, V. (2021). Body Composition and Heart Rhythm Variability in Elite Wrestlers. Sport Mont, 19(S2), 147-151. doi:10.26773/smj.210925.

## Information about authors

**Korobeynikov Georgy Valeriyovych**
k.george.65.w@gmail.com
Department of martial arts and strength sports of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine;
Institute of Psychology, German Sports University, Cologne, Germany;

**Lesya Hryhorivna Korobeynikova**
Department of Psychology and Pedagogy of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine;
Institute of Psychology, German Sports University, Cologne, Germany
korlesia.66@gmail.com

**Kokhanevich Anatoly Ivanovich**
k.george.65.w@gmail.com
National University of Physical Education and Sports of Ukraine;

**Danko Taras Hryhorovych**
k.george.65.w@gmail.com
SBU National Academy

**Korobeynikova I.H.**
ivannakorobeynikova@gmail.com
Institute of Psychology named after H.S. Kostyuk of the National Academy of Sciences of Ukraine and the Institute of Psychology of the German Sports University in Cologne, Germany

**Vasyl Ivanovych Kostyuchenko**
kosstiuchenko71@gmail.com
Department of martial arts and strength sports of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine

**Інформація про авторів**

**Коробейніков Георгій Валерійович**
k.george.65.w@gmail.com
Кафедра спортивних єдиноборств та силових видів спорту Національного університет фізичного виховання і спорту України;
Інститут психології Німецького спортивного університету Кёльну, Німеччина;

**Коробейнікова Леся Григорівна**
Кафедра психології і педагогіки Національного університет фізичного виховання і спорту України;
Інститут психології Німецького спортивного університету Кёльну, Німеччина
korlesia.66@gmail.com

**Коханевич Анатолій Іванович**
k.george.65.w@gmail.com
Національний університет фізичного виховання і спорту України;

**Данько Тарас Григорович**
k.george.65.w@gmail.com
Національна академія СБУ

**Коробейнікова І.Г.**
ivannakorobeynikova@gmail.com
Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України та Інституту психології Німецького спортивного університету Кёльну, Німеччина

**Костюченко Василь Іванович**
kosstiuchenko71@gmail.com
Кафедра спортивних єдиноборств та силових видів спорту Національного університет фізичного виховання і спорту України

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Розвиток координаційних здібностей у дітей молодшого шкільного віку в процесі занять спортивною аеробікою в групах початкової підготовки

Кравчук Т.М., Карпунець Т.В., Подчасова К.В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
У дослідженні розкрито сучасні вимоги до координаційних здібностей юних спортсменів, що займаються спортивною аеробікою. Показано що на початковому етапі підготовки поглибленої уваги вимагає розвиток здібності до орієнтування в просторі, вміння диференціювати просторово-динамічні параметри рухів та контролювати координованість рухів а також здібність до збереження статичної й динамічної рівноваги та відчуття ритму. Підібрано вправи, спрямовані на розвиток найбільш вагомих для успішної змагальної діяльності в спортивній аеробіці координаційних здібностей. Доведено ефективність розробленої методики шляхом її впровадження в навчально-тренувальний процес груп початкової підготовки зі спортивної аеробіки.
**Ключові слова**: вправи, координаційні здібності, методика, розвиток, спортивна аеробіка

**Abstract**
The study revealed modern requirements for the coordination abilities of young athletes in sports aerobics. It is shown that at the initial stage of preparation, in-depth attention requires the development of the ability to orient in space, the ability to differentiate spatial-dynamic parameters of movement and control the coordination of movement, as well as the ability to maintain static and dynamic balance and sense of rhythm. Selected exercises for the development of coordination abilities most significant for successful competitive activity in sports aerobics. The effectiveness of the developed methodology has been proven by its implementation in the educational and training process of groups of initial training in sports aerobics.
**Keywords**: exercises, coordination abilities, technique, development, sports aerobics.

## Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій

Аеробіка як вид спорту почала розвиватися в Україні з середини 90-х років минулого століття. З того часу цей вид спорту пройшов довгий шлях від офіційного визнання в Україні до популяризації серед великої кількості населення. З гордістю можна сьогодні відзначити успішні виступи українських спортсменів на світовій арені, зокрема 18-річної спортсменки з м.Суми Анастасії Курашвілі, яка здобула золоту медаль у фіналі індивідуальних вправ серед жінок на Чемпіонаті світу 2022 р. зі спортивної аеробіки в м. Гімарайнш Португалія та нашої команди зі степ-аеробіки, яка на цих змаганнях виборола срібло[16].



Згідно сучасних правил змагань [14], спортивна аеробіка включає індивідуальні виступи жінок і чоловіків, виступи пар, трійок та спортивних груп (5 осіб), часто спортсмени беруть участь у змаганнях з фітнес аеробіки у програмах aero dance, aero step та hip-hop. Змагальні програми з будь-якого виду спортивної аеробіки насичені великою кількістю складнокоординаційних вправ, підготовкою до виконання яких слід займатися починаючи з першого етапу багаторічного тренування.

Координаційні здібності, їх структура та засоби й методика розвитку часто ставали предметом вивчення українських та зарубіжних фахівців з фізичного виховання і спорту [2; 7; 8; 10; 13; 15]. Роль та значення координаційних здібностей на початковому етапі підготовки та особливості організації навчально-тренувального процесу з

використанням засобів і методів спрямованих на розвиток координаційних здібностей в різних видах спорту досліджували [1; 3; 5; 6] Великого значення проблемам розвитку координаційних здібностей надають і фахівці зі спортивної аеробіки [11; 12]. Проте насьогодні ця проблема залишається вивченою недостатньо, а нові дослідження щодо конкретизації змісту координаційної підготовки в спортивній аеробіці на етапі початкової підготовки є актуальними.

**Мета дослідження –** обґрунтувати й розробити методику розвитку координаційних здібностей у спортсменів, що займаються спортивною аеробікою в групах початкової підготовки та експериментально перевірити її ефективність.

Завдання: 1) Розкрити сучасні вимоги до координаційних здібностей юних спортсменів, що займаються спортивною аеробікою. 2) Підібрати засоби й методи розвитку координаційних здібностей для юних спортсменів, що займаються спортивними видами аеробіки. 3) Експериментально перевірити ефективність розробленої методики, шляхом її впровадження до навчально-тренувального процесу в групах початкової підготовки зі спортивної аеробіки.

**Матеріал і методи**

*Учасники дослідження.* В дослідженні взяли участь 20 дівчат 6-7 років, що займалися в групах початкової підготовки першого року навчання відділення спортивної аеробіки КДЮСШ №13 м. Харкова. Для проведення дослідження було сформовано дві групи: контрольну (КГ) і експериментальну (ЕГ) групи. Для досліджуваних експериментальної групи в навчально-тренувальних процес впроваджувалася розроблена методика, що включала велику кількість вправ, спрямованих на підвищення рівня розвитку саме тих видів координаційних здібностей, які необхідні для успішного виконання змагальних вправ у спортивній аеробіці. Дівчата, що входили до контрольної групи, навчалися за стандартною методикою, запропонованою навчальною програмою зі спортивної аеробіки для ДЮСШ [11].

Для вирішення сформульованих завдань використовувались наступні *методи дослідження*: аналіз спеціальної, навчально-методичної та іншої наукової літератури; аналіз правил та відеоматеріалів змагань зі спортивної аеробіки; узагальнення досвіду провідних спеціалістів і власного практичного досвіду; тестування координаційних здібностей. Так, здібність до орієнтування в просторі ми визначали за допомогою ходьби по прямій із заплющеними очима. Здібність до оцінки і диференціювання просторово-динамічних параметрів рухів ми оцінювали за допомогою тесту стрибки на розмітку. Контроль координованості рухів вимірювався за допомогою тесту "переступання гімнастичної палиці". Здібність до збереження статичної рівноваги за методикою Бондаревського з відкритими очима, а динамічної рівноваги - при виконанні поворотів на гімнастичній лаві. Здібність до ритмічної діяльності оцінювалась за допомогою ходьби зі сплескуванням долонями в заданому ритмі [9].

Також, за допомогою методу експертних оцінок оцінювалася техніка виконання простої комбінації базових кроків аеробіки на 16 рахунків. Комбінація включала наступні базові рухи спортивної аеробіки: jog, kick, jumping jack та lunge, які поєднувалися з рухами рук виконувалися під музичний супровід без зупинки та оцінювалася за п'ятибальною шкалою. Результати, отримані під час проведення дослідження, були оброблені за допомогою знаходження t-критерію Стьюдента з відповідним рівнем ймовірності (p).

*Організація дослідження*. Дослідження тривало протягом чотирьох місяців з вересня по грудень 2021 року. У вересні було проведене попереднє оцінювання рівня розвитку координаційних здібностей досліджуваних контрольної та експериментальної груп. Потім досліджувані експериментальної групи займалися за запропонованою методикою, яка передбачала цілеспрямоване використання засобів розвитку

координаційних здібностей необхідних для успішного виконання змагальних програм протягом кожного заняття у кожній його частині. У грудні було проведено підсумкове оцінювання досліджуваних за цими ж показниками та здійснено порівняльний аналіз оцінок досліджуваних груп на початку та в кінці експерименту.

**Результати**

Аналіз правил та відеоматеріалів змагань показують, що структура та зміст змагальних вправ зі спортивної аеробіки висувають високі вимоги майже до всіх видів координаційних здібностей. Здібність до орієнтації в просторі потрібна спортсменам для орієнтації під час виступів на спортивному майданчику та відносно партнерів по команді. Здібність диференціювати різні параметри рухів та здібність до збереження рівноваги дозволяють якісно виконувати базові рухи й елементи різних груп складності. Контроль координованості рухів сприяє вмінню поєднувати велику кількість складнокоординаційних рухів у єдину гармонійну комбінацію, а якісне виконання вправ під музичний супровід неможливе без добре розвиненої здібності до ритмічної діяльності. На нашу думку, розвиткові саме цих координаційних здібностей, поряд з іншими фізичними здібностями, слід приділяти велику увагу починаючи з етапу початкової підготовки.

Слід зазначити, що навчальною програмою зі спортивної аеробіки пропонується широкий спектр вправ для розвитку координаційних здібностей. Зокрема різноманітні загальнорозвиваючі та спеціальні вправи, рухливі ігри й акробатичні вправи та елементарні хореографічні вправи, проте зміст та особливості їх використання під час занять детально не розкриваються. Також негативним є відсутність серед контрольних нормативів, які пропонуються в навчальній програмі тестування координаційних здібностей. Так, програмою для спортсменів груп початкової підготовки пропонується лише один тест на спритність – човниковий біг 3х10 м., що не може бути показником динаміки розвитку окремих видів координаційних здібностей, необхідних юним спортсменам, що займаються спортивною аеробікою [11].

У ході нашого дослідження ми конкретизували засоби, що можуть використовуватися в ході занять спортивною аеробікою на етапі початкової підготовки для розвитку й удосконалення окремих координаційних здібностей. При підборі цих засобів ми враховували зміст навчальної програми, доступність вправ, зогляду на вік дітей та особливості сприйняття навчального матеріалу. Вправи на розвиток координаційних здібностей розподілялися протягом усього заняття та мали спеціальну спрямованість на підготовку юних спортсменів до успішного виконання в майбутньому змагальних програм (див. табл.1).

*Таблиця 1.*

Засоби розвитку координаційних здібностей на етапі початкової підготовки в спортивній аеробіці

| № | Засоби розвитку координаційних здібностей | Рекомендації щодо використання, особливості впливу |
|---|---|---|
| | Здібність до орієнтації в просторі | |
| 1. | Стройові вправи (праворуч, ліворуч, кругом), шикування і перешикування стоячи на місті і в русі (в одну та декілька колон або шеренг різними способами). | Використовуються на початку заняття для організації спортсменів та допомагають орієнтуватись на спортивному майданчику та відносно партнерів по команді. |
| 2. | Різні види ходьби й бігу та танцювальні вправи (галоп, полька, елементи українських та інших народних танців), що виконуються в парах, трійках, групах по 5 і 8 спортсменів зі зміною | Використовуються в підготовчій частині заняття для розігріву та в якості танцювальної і музично-ритмічної підготовки. А також виховують вміння орієнтуватись у |

| | | |
|---|---|---|
| | напрямку з поворотами з різними перешикуваннями по ходу руху. | просторі відповідно меж майданчика та партнера по команді. |
| 3. | Акробатичні вправи, які пропонуються для вивчення на початковому етапі підготовки навчальною програмою (перекид та колесо) що виконуються в різних напрямках. | Можуть використовуватися в кінці підготовчої та в основній частині заняття. Для покращення орієнтації в просторі слід давати завдання зазначаючи напрямок руху і кінцеве положення (позу). |
| 4. | Рухливі ігри, які вимагають орієнтації в просторі. | Використовуються в підготовчій частині заняття. |
| 5. | Вправи, що формують вміння рухатися по орієнтирам при виконанні навчальних комбінацій базових рухів або інших елементів, що входять до змагальної програми або показових виступів. | Проводяться індивідуально або групою в основній частині заняття при розучуванні навчальних, змагальних комбінацій або показових виступів. Для уточнення місця кожного учасника використовуються намальовані на підлозі відмітки або інші орієнтири. |
| | Здібність диференціювати просторово-динамічні параметри рухів | |
| 1. | Вправи партерної хореографії та класичної біля станка й на середині, а також окремі елементарні хореографічні стрибки і повороти.<br>Вміння відображувати точні позиції рук і ніг та інші пози й рухи класичної хореографії. | Виконуються в підготовчій частині заняття, вчать «школі рухів», «гімнастичному стилю». Сприяють формуванню правильній просторовій і динамічній організації рухових дій. |
| 2. | Імітаційні завдання. Наприклад рухами рук, ніг та тіла імітувати рухи тварин, птахів, рослин, та ін. | Можуть використовуватися як в підготовчій так і в заключній частині заняття зогляду на характер рухів які пропонуються. |
| | Контроль координованості рухів | |
| 1. | Поєднання базових рухів у навчальні або частини змагальних комбінацій чи показових виступів. | Використовуються як під час розминки так і під час основної частини при розучуванні змагальних програм. |
| 2. | Поєднання декількох елементів різних груп складності (на підлозі, в повітрі та в положенні стоячи), що пропонуються навчальною програмою в з'єднання за допомогою зв'язкових дій або без них. | Використовуються в основній частині заняття після засвоєння техніки виконання окремо кожного з елементів. |
| 3. | Поєднання декількох однакових або різних акробатичних вправ, що пропонуються навчальною програмою між собою та з іншими вправами. | Використовуються в кінці підготовчої або в основній частині заняття після впевненого виконання кожної з цих вправ окремо. |
| | Здібність до збереження статичної рівноваги | |
| 1. | Виконання стійок на одній нозі, інша зігнута або пряма в різних варіантах:<br>- із заплющеними очима;<br>- з рухами рук, голови, тулуба;<br>- на підвищеній опорі;<br>- на рухомій опорі. | Можуть використовуватися в будь-якій частині заняття за допомогою ігрових або змагальних методів. А також для удосконалення техніки виконання окремих змагальних вправ. |

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Виконання акробатичних стійок передбачених навчальною програмою (стійка на лопатках, голові, руках) | Використовуються в кінці підготовчої або в основній частині заняття. |
| 3. | Виконання елементів складності, передбачених програмою, що потребують підвищеного рівня розвитку статичної рівноваги (упор кутом; горизонтальний упор на одній та двох руках, тощо) | Використовуються в основній частині заняття. Можуть ускладнювати за рахунок додаткових рухів чи виконання на підвищеній або рухомій опорі. |
| 4. | Вправи з використанням фітболів або балансувальної полусфери Bosu. Можуть виконуватися як загальнорозвиваючі так і підготовчі вправи. | В підготовчій або заключній частині заняття. |
| Здібність до збереження динамічної рівноваги | | |
| 1. | Ходьба, біг або інші види переміщень по обмеженій площині. | Використовуються в підготовчій частині заняття у вигляді рухових завдань, естафет або рухливих ігор |
| 2. | Ходьба, біг та інші види динамічних рухів по підвищеній вузькій опорі (перевернута гімнастична лава, тощо). | |
| Здібність до ритмічної діяльності | | |
| 1. | Музично-ритмічні ігри та завдання на зв'язок із засобами музичної виразності. Завдання спрямовані на формування вміння передавати рухами різний темп та характер музики, а також визначати окремі частини музичних творів і виділяти рухом їх складові (період, речення, фразу). | Використовуються в підготовчій або заключній частині заняття під попередньо підібраний музичний матеріал. |
| 2. | Виконання навчальних комбінацій базових кроків у різних темпах під музичний супровід та без нього | Використовується в підготовчій або основній частині заняття. |
| 3. | Використання музичного супроводу для проведення всіх частин занять. | Потребує ретельного підбору музичного супроводу для кожної з частин занять в залежності від їх змісту. |

У результаті проведеного дослідження було експериментально перевірено ефективність розробленої методики щодо розвитку та удосконалення окремих координаційних здібностей. Так, аналіз і статистична обробка результатів тестування в експериментальній групі до та після впровадження нашої методики показала вірогідне зростання майже всіх обраних показників рівня розвитку координаційних здібностей. Найбільшого зростання набули показники здібність до ритмічної діяльності та техніка виконання комбінації базових кроків (при $p<0{,}01$), а також здібність до збереження статичної рівноваги (при $p<0{,}02$).

.

Вірогідно також зросли здібність до збереження динамічної рівноваги, орієнтації в просторі та здібність диференціювати просторово-динамічні параметри рухів (при $p<0{,}05$). Статистично не підтвердилося лише зростання показника координованості рухів, проте можливо це зумовлено характером тестового завдання та недостатнім часом використання запропонованих вправ для розвитку координаційних здібностей. Показники розвитку координаційних здібностей у досліджуваних контрольної групи статистично вірогідного зростання не набули, що свідчить про більшу ефективність нашої методики

*Таблиця 2*

Показники рівня розвитку координаційних здібностей досліджуваних контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) групи на початку й наприкінці дослідження

| Показники | Гр. | До | Після | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Здібність до орієнтації в просторі (ходьба по прямій із заплющеними очима, см.) | КГ | 20,4±1,83 | 17,5±1,12 | 1,3 | p>0,05 |
| | ЕГ | 19,2±1,6 | 14,7±1,09 | 2,3 | p<0,05 |
| Здібність диференціювати просторово-динамічні параметри рухів (стрибки на розмітку, см.) | КГ | 7,6±1,30 | 6,0±0,83 | 1,0 | p>0,05 |
| | ЕГ | 8,4±1,36 | 4,8±0,70 | 2,4 | p<0,05 |
| Контроль координованості рухів (переступання через гімнастичну палицю, с.) | КГ | 20,1±0,91 | 18,8±0,68 | 1,1 | p>0,05 |
| | ЕГ | 20,1±0,91 | 18,3±0,44 | 2,0 | p>0,05 |
| Здібність до збереження статичної рівноваги (за методикою Бондаревського з відкритими очима, с.) | КГ | 23,6±3,74 | 27,5±3,44 | 0,8 | p>0,05 |
| | ЕГ | 23,9±3,28 | 35,6±2,26 | 2,9 | p<0,02 |
| Здібність до збереження динамічної рівноваги (при виконанні поворотів на гімнастичній лаві, с.) | КГ | 7,0±0,36 | 6,5±0,28 | 1,2 | p>0,05 |
| | ЕГ | 6,7±0,36 | 5,8±0,16 | 2,4 | p<0,05 |
| Здібність до ритмічної діяльності (ходьба зі сплескуванням долонями в заданому ритмі, бали). | КГ | 2,4±0,32 | 3,4±0,32 | 2,2 | p>0,05 |
| | ЕГ | 2,7±0,32 | 4,0±0,22 | 3,4 | p<0,01 |
| Техніка виконання комбінації базових кроків, бали. | КГ | 2,8±0,26 | 3,5±0,18 | 2,2 | p>0,05 |
| | ЕГ | 2,7±0,32 | 4,0±0,27 | 3,1 | p<0,01 |

**Висновок**

У дослідженні на основі аналізу спеціальної літератури та відеоматеріалів змагань розкрито сучасні вимоги до координаційних здібностей юних спортсменів, що займаються спортивною аеробікою. Показано що на початковому етапі поглибленої уваги вимагає розвиток здібності до орієнтування в просторі, вміння диференціювати просторово-динамічні параметри рухів та контролювати координованість рухів а також здібність до збереження статичної й динамічної рівноваги та відчуття ритму. Підібрано вправи, спрямовані на розвиток найбільш вагомих для успішної змагальної діяльності в спортивній аеробіці координаційних здібностей. Подано рекомендації щодо їх застосування в кожній з частин навчально-тренувального заняття. Доведено ефективність розробленої методики шляхом її впровадження в процес підготовки юних спортсменів у групах початкової підготовки зі спортивної аеробіки.

**Література:**

1. Бойчук Р. Координаційні здібності волейболісток, та методика їх розвитку на етапі початкової підготовки. *Молода спортивна наука України, 2009; 1: 42-47.*
2. Васильєва О.М., Леонова Л.А. Особливості вироблення точності руху у дітей 7 років. *Нові дослідження з вікової фізіології, 2000; 114: 101-105.*
3. Кравчук Т.М., Голенкова Ю.В., Ковях К.В. Розвиток здібності до ритмічної діяльності засобами музичних ігор на початковому етапі багаторічного тренування в акробатичному рок-н-ролі. *Технології*

*збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія, 2020: 100-108.*

4. Кравчук Т.М., Санжарова Н.М., Голенкова Ю.В., Бибель С.А. Розвиток координаційних здібностей дітей середнього шкільного віку засобами акробатики. *Здоровье, спорт, реабилитация. – 2017;2: 12-17.*
5. Козак А.М., Ибраимова М.В. Построение тренировочного процесса юных теннисистов с учетом специфики и контроля их координационных способностей. *Физическое воспитание студентов. Харьков, 2014; 6: 17-23.*
6. Мінаєва Н.А. Педагогічна характеристика прояву координаційних здібностей гімнастів. *Щорічник: Гімнастика. Фізична культура і спорт, 2004; 1: 29-32.*
7. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсменів. *Київ: Олімпійська література, 1997.*
8. Приймаків А.А., Козетов І.І. Закономірності розвитку і вдосконалення координації рухів у дітей 7-9 років. *Наука в олімпійському спорті, 2000; 1: 53-59.*
9. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. *Київ: Олімпійська література, 2001.*
10. Скалій Т. В. Педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей і підлітків : *автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02. Харків, 2006.*
11. Спортивна аеробіка. *Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ,* 2019.
12. Тодорова В. Теоретико-методичні основи хореографічної підготовки в техніко-естетичних видах спорту (на матеріалі спортивної аеробіки): монографія. *Львів: ЛДУФК, 2018: 252.*
13. Чупрун Н. Формування координаційних здібностей як педагогічна проблема в теорії та практиці фізичного виховання. *Молода спортивна наука України, 2010; 2: 277-281.*
14. Aerobic Gimnastics. 2022-2024 Code of Points. *Approved by the FIG Executive Committee February 2020.*
15. Sadovski Ed.J. Coordination Motor Abilities in Scientific Research: *Monografy. Internation Associational of sport kinetics. Biala Podlaska, 2005: 468* p.
16. Ukrainian Gymnastics Federation https://ugf.org.ua/federation-news/

**Інформація про авторів**

**Кравчук Тетяна Миколаївна**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
E-mail: tatyana1409@gmail.com;
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

**Карпунець Тетяна В'ячеславівна**
https://orcid.org/0000-0002-9579-1794
E-mail: tatyana.karpunez@hnpu.edu.ua
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

**Подчасова Катерина Володимирівна**
E-mail: tripodkat@ukr.net
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

**Information about authors**

**Kravchuk Tetyana**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
E-mail: tatyana1409@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Karpunets Tetyana**
https://orcid.org/0000-0002-9579-1794
E-mail: tatyana.karpunez@hnpu.edu.ua
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Podchasova Kateryna**
E-mail: tripodkat@ukr.net;
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;
Alchevskyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

*Поступила до редакції 03.10.2022*

# Визначення рівня фізичної підготовленості дітей на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики

Кравчук Тетяна Миколаївна, Пащенко Наталя Вікторівна

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Анотація**

Визначення фізичної підготовленості та ступеню придатності дитини до занять спортивною акробатикою ще на етапі відбору до груп попередньої підготовки є дуже важливою та актуальною. На етапі комплектування груп початкової підготовки тренера проводять спортивний відбір дітей з метою визначення схильності дитини до занять акробатикою. *Мета дослідження* – визначити рівень фізичної підготовленості дітей віком 5-8 років на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики першого року навчання. *Об'єкт дослідження*: відбір дітей до груп початкової підготовки з акробатики. Предмет дослідження: фізичні здібності акробатів-початківців. *Методи дослідження.* В дослідженні було використано методи теоретичного аналізу і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічні методи та методи математичної статистики. Обробку результатів дослідження виконано з використанням програмного продукту Microsoft Office Excel 2016. *Результати.* Теоретичне дослідження, показало що основними найважливішими фізичними якостями для спортсменів-акробатів є показники сили, гнучкості та координації. Визначення найбільш перспективних майбутніх акробатів ще на етапі відбору до груп початкової підготовки надає можливість забезпечити якісну підготовку резерву спортсменів та стабільні результати в спорті найвищих досягнень.

**Ключові слова:** акробатика, спортивний відбір, фізична підготовленість, фізичні здібності, тестування.

**Abstract**

Determining a child's physical fitness and degree of suitability for sports acrobatics at the stage of selection for preliminary training groups is very important and relevant. At the stage of recruiting groups of initial training, are coaches conducts a sports selection of children in order to determine the child's propensity for acrobatics. *Purpose of the study* – to determine the level of physical fitness of children aged 5-8 years at the stage of selection for groups of initial training in acrobatics of the first year of study. *Object of the study*: selection of children for groups of initial training in acrobatics. Subject of research: physical qualities of beginner acrobats. *Research methods.* The research used methods of theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical methods and methods of mathematical statistics. The research results were processed using the Microsoft Office Excel 2016 software product. *The results.* Theoretical research showed that the most important physical qualities for acrobat athletes are indicators of strength, flexibility and coordination. Determining the most promising future acrobats at the stage of selection for initial training groups provides an opportunity to ensure high-quality training of the reserve of athletes and stable results in sports of the highest achievements.

**Keywords:** acrobatics, sports selection, physical fitness, physical abilities, testing.

## Постановка проблеми

Підготовка акробатів до професійного спорту починається ще в ранньому дитинстві. Зарахування дітей до закладів дитячо-юнацьких спортивних шкіл у навчальні групи початкової підготовки першого року навчання зі спортивної акробатики здійснюється згідно н авчальних програм з 6 років [11, 12]. Початкові групи з акробатики формуються з урахуванням віку дітей та рівню їх фізичної підготовленості [9, 17]. Визначення найбільш перспективних майбутніх спортсменів ще на етапі відбору до груп початкової підготовки забезпечує якісну підготовку спортивного резерву.

На етапі комплектування груп початкової підготовки тренера проводять

спортивний відбір дітей з метою визначення схильності дитини до занять акробатикою. Під час відбору майбутніх акробатів до спортивної придатності проводиться педагогічна оцінка їх зовнішніх морфологічних даних (зріст, вага, статура) та педагогічне тестування їх фізичних здібностей (визначається рівень фізичної підготовленості до обраного виду спорту) [3, 17].

Проблема спортивного відбору, а саме ступені придатності дитини до спортивної акробатики, є дуже важливою, це пов'язано із специфічністю зазначеного виду спорту. Специфіка акробатики полягає, насамперед, у виконання великої кількості складно-координаційних рухів. Виявлення провідних фізичних якостей майбутніх акробатів ще на етапі відбору надає можливість забезпечити високі та стабільні результати в спорті найвищих досягнень. У зв'язку з цим значно збільшується актуальність та доцільність визначення фізичної підготовленості дитини до занять спортивною акробатикою саме на етапі відбору до груп попередньої підготовки.

**Аналіз наукових досліджень та публікацій**

Акробатика відноситься до складно-координаційного та техніко-естетичний виду спорту, специфіка якого полягає в досконалому управлінні рухами власного тіла [9, 12].

Акробатичні вправи мають різнобічну спрямованість:

- різноманітні рівноваги та утримання власного тіла у просторі (ластівка, затяжка, стійка на руках та інше);
- різноманітні перекиди та оберти тіла в повітрі (перекид, рондат, фляк, сальто, гвинт та інше);
- парна робота у групах (різні види підтримок, кидків, ловінь, приземлень на руки та плечі партнерів та інше).

Як зазначено у роботах Антонової Е. А. (2015) та Болобана В. Н. (2009) для ефективного виконання акробатичних стрибків спортсмени повинні вміти добре володіти координацією своїх власних рухів та вміти швидко перемикати увагу [1, 3]. У роботі в акробатичних групах, в залежності від функціональних обов'язків партнера, необхідно мати пріоритетний розвиток сили та витривалості, або гнучкості та рівноваги [3]. Фахівці зі спортивної діяльності у методичній та науковій літературі зазначають, що основними фізичними якостями, необхідними в акробатиці, є статична та динамічна сила, гнучкість і рухливість у суглобах, та координаційна здатність [3, 9]. На початковому етапі підготовки акробатів важливо створити хорошу основу технічної бази [2], для цього необхідно розвивати фізичні показники саме сили, гнучкості та координації.

До спортивного відбору у навчальні групи початкової підготовки дитячо-юнацьких спортивних шкіл допускаються лише абсолютно здорові діти [3, 12] на основі заключення лікаря-педіатра з відміткою, що дитина належить до «основної» групи здоров'я та з зазначенням допустимого «дозування» фізичних навантажень.

У книзі Григоряна Э. А. (2006) зазначено, що у кожної дитини є свої фізіологічні та генетичні особливості, що пов'язані з різними чинниками, одним з яких є вікові здібності [4]. Саме тому одні діти легко й швидко освоюють нові вправи, а іншим для досягнення достатнього технічного рівня доводиться досить тривало й наполегливо тренуватися. Отже важливим фактором є те, коли людина почала займатися спортом. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І. та Безверхня Г. В. (2011) у навчальному посібнику «Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді» відмічають, що у дітей молодшого шкільного віку розвиток фізичних показників сили, гнучкості та координації має нерівномірний характер [7].

Гнучкість та рухливість у суглобах залежать від багатьох чинників: віку, статі, властивостей еластичності зв'язок і м'язів, будови суглобів У роботі Шевченко О. В. та Журби А. О. (2021) зазначено, що вік до 8-9 років є найбільш сприятливим періодом для розвитку рухливості у всіх основних суглобах [16]. Недостатній рівень гнучкості спортсмена може значно обмежувати розвиток його інших фізичних якостей [21]. Як зазначено у роботі Ровного А. С.,

Ільїна В. М., Лізогуба В. С. та Ровної О. О. (2015) гнучкість тісно пов'язана з координацією рухів спортсменів, отже недостатній рівень фізичних показників координації може негативно впливати на розвиток показників гнучкості [10]. Високий рівень гнучкості акробатів має значний вплив на техніку виконання акробатичних вправ.

У роботі Болобана В. Н. (2009) сказано, що показники сили, як статичної так й динамічної, необхідно починати розвивати ще на початковому етапі підготовки спортсменів, що наддасть у майбутньому можливість скорішому оволодінню складних акробатичних вправ [3]. В наукових роботах Iorga A., Butu I., Teodorescu A. (2016) та Kravchuk T., Sanzharova N., Golenkova Ju., Katrechko I. (2020), що проводили дослідження у суміжних видах спорту та спортивних танцях, зазначається, що від рівня розвитку силових фізичних показників м'язів-згиначів в значній мірі залежить оволодіння технікою виконання акробатичних вправ [19, 20].

У роботах Григоряна Э. А. (2006) та Муллагілденої А. Я., Дейнеко А. Х., Красової І. В. (2016) зазначено, що координаційні здібності необхідно розвивати ще з раннього дитинства [4, 8]. У молодшому шкільному віці діти опановують приблизно 90 % загального об'єму від усіх рухових навичок, що людина опановує за все життя. За результатами досліджень Чупрун Н., Юрченко Є. (2020) та Davydov V., Dawydowa N. (2008) найкращім періодом для розвитку координаційних здібностей дітей є саме вік від 6 до 9 років [15, 18].

Навчальні нормативи для оцінювання фізичної підготовленості дітей на етапі відбору ґрунтуються на рекомендаціях спеціалістів-науковців та середньостатистичних стандартних тестах [3, 7, 13]. Згідно до навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл оцінювання фізичної підготовленості акробатів для зарахування до групи початкової підготовки проводиться за нормативами [12].

**Мета дослідження** – визначити рівень фізичної підготовленості дітей віком 5-8 років на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики першого року навчання.

**Матеріали та методи**

*Учасники дослідження.* В дослідженні взяли участь 24 дитини віком від 5 до 8 років (загальна група n=24). Загальну групу було поділено на три підгрупи по 8 акробатів у кожній групі (по 4 хлопчика та 4 дівчинки): група 1 (n=8) – 5-6 років (2016 рік народження), група 2 (n=8) – 6-7 років (2015 рік народження), група 3 (n=8) – 7-8 років (2014 рік народження). Дослідження проводилося у ДЮСШ ВО «Комунар» (м. Харків).

*Методи дослідження*. В дослідженні було використано наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури (навчальних посібників, навчальних програм та методичних матеріалів, наукових статей), педагогічні методи, методи математичної статистики. Для проведення педагогічного тестування було обрано тести для оцінки фізичних показників гнучкості, сили та координації. Обробку результатів дослідження було виконано з використанням програмного продукту Microsoft Office Excel 2016. По кожному показнику визначалося середнє арифметичне ($\overline{X}$), середньоквадратичне відхилення (s) та помилка репрезентативності (m).

**Результати**

На початку нового навчального 2021/2022 року для зарахування до груп з акробатики першого року навчання було проведено педагогічне тестування фізичних якостей майбутніх спортсменів (сили, гнучкості та координації).

За результатами проведеного теоретичного аналізу науково-методичної літератури з гімнастичних видів спорту було визначено найбільш важливіші фізичні здібності (сила, гнучкість та координація) фізичної підготовленості для акробатів на

етапі відбору до груп початкової підготовки першого року навчання.

Для проведення педагогічного тестування було обрано тестові вправи з базових нормативних вимог для зарахування до груп початкової підготовки з навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [12, стр. 36].

У таблиці 1 та на рисунку 1 представлено результати педагогічного тестування за показниками сили, гнучкості та координації.

Результати проведеного педагогічного тестування свідчать, що за нормативними тестами для зарахування до груп початкової підготовки з акробатики у групі 1 більшість дітей не можуть виконати тести з координації та на визначення рівня сили м’язів ніг та рук навіть на оцінку «3 – задовільно». За силою м’язів живота (тест «підіймання ніг на гімнастичній стінці») 62,5 % дітей мають високий рівень підготовленості (оцінку «5 – відмінно»), 25 % – середній рівень (оцінку «4 – добре»), 12,5 % – задовільний рівень (оцінку «3 – задовільно»). За показниками гнучкості усі діти цієї групи (100 %) мають задовільний рівень.

В групі 2 у більшості дітей незадовільний рівень фізичної підготовленості за тестами на координацію та силу м’язів ніг (тест «стрибок у довжину з місця поштовхом обох ніг»). За тестом на силу м’язів рук («згинання та розгинання рук в упорі лежачи») 50 % дітей мають середній (25%) та високий (25%) рівень підготовленості. За силою м’язів живота 25 % дітей мають задовільний рівень та по 37,5 % – середній та високий. За тестами на гнучкість більшість дітей цієї групи мають задовільний рівень фізичної підготовленості (87,5–100 %).

У групі 3 за результатами тесту на координацію («човниковий біг») 75 % дітей мають високий рівень підготовленості та 25 % – середній. За силою м’язів рук у дітей цієї групи зафіксовано: 87,5 % – високий рівень та 12,5 % – задовільний. За силою м’язів живота всі діти мають високий рівень фізичної підготовленості (100 %). За силою м’язів ніг: 37,5 % – задовільний рівень, по 12,5 % – середній та високий, 37,5 % – незадовільний рівень. За показниками гнучкості більшість дітей цієї групи мають задовільний (62,5–87,5 %) та середній (12,5–37,5 %) рівень фізичної підготовленості.

*Таблиця 1*

Результати тестування за фізичних показників

| Вид тесту | Назва тесту | Група/ підгрупа | Статистичні показники | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $\overline{X}$ | S | m |
| Гнучкість | "Міст" із положення лежачи на спині | 1 | 3,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 2 | 3,13 | 0,35 | 0,13 |
| | | 3 | 3,38 | 0,52 | 0,20 |
| | | Загальна | 3,04 | 0,20 | 0,04 |
| | Нахил тулуба вперед ноги разом | 1 | 3,13 | 0,35 | 0,13 |
| | | 2 | 3,13 | 0,35 | 0,13 |
| | | 3 | 3,38 | 0,52 | 0,20 |
| | | Загальна | 3,21 | 0,41 | 0,09 |
| Сила | У висі на гімнастичній стінці підіймання ніг у положення "кут" 90 °, к-ть разів | 1 | 5,38 | 1,69 | 0,64 |
| | | 2 | 4,50 | 2,14 | 0,81 |
| | | 3 | 12,88 | 7,43 | 2,81 |
| | | Загальна | 7,58 | 5,82 | 1,21 |
| | Стрибок у довжину з місця поштовхом обох ніг, см | 1 | 91,50 | 11,53 | 4,36 |
| | | 2 | 97,25 | 9,78 | 3,70 |
| | | 3 | 127,75 | 10,08 | 3,81 |
| | | Загальна | 105,50 | 19,09 | 3,98 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів | 1 | 1,75 | 0,71 | 0,27 |
| | | 2 | 4,13 | 1,96 | 0,74 |
| | | 3 | 9,63 | 1,77 | 1,12 |
| | | Загальна | 5,17 | 3,92 | 0,82 |
| Координація | Човниковий біг з упору присівши 2х10 м, с | 1 | 8,13 | 0,40 | 0,15 |
| | | 2 | 7,64 | 0,26 | 0,10 |
| | | 3 | 6,76 | 0,40 | 0,15 |
| | | Загальна | 7,20 | 0,73 | 0,15 |

Група 1

% / Тест

задовільно, добре, відмінно

Група 3

% / Тест

задовільно, добре, відмінно

Група 2

% / Тест

задовільно, добре, відмінно

Загальна група

% / Тест

задовільно, добре, відмінно

Рис. 1. Результати тестування фізичної підготовленості дітей на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики: 1 – міст з положення лежачи; 2 – нахил тулуба вперед ноги разом; 3– у висі спиною до гімнастичної стінки підіймання ніг до кута; 4 – згинання і розгинання рук в упорі лежачи; 5 – стрибок у довжину з місця; 6 – човниковий біг з упору присівши

.

**Дискусія**

Визначення рівня фізичної підготовленості є необхідним вже на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики. Ступінь придатності дитини до обраного виду спорту є важливим чинником, який дозволяє визначити найбільш перспективних майбутніх спортсменів та надає можливість забезпечити якісну підготовку резерву акробатів та стабільні результати в спорті найвищих досягнень.

Аналіз проведеного педагогічного дослідження показав, що діти у віці 5-8 років мають суттєві відмінності у фізичній підготовленості за всіма розглянутими фізичними здібностями: сила, гнучкість та координація. Найкраща фізична підготовленість за всіма показниками відмічається у групі 3 (діти 7-8 років).

За результатами педагогічного тестування виявлено, що більшість дітей (79 %) у віці від 5 до 8 років не можуть виконати тест «стрибок у довжину з місця поштовхом обох ніг» за нормативними вимогами для зарахування до груп початкової підготовки, що також підтверджують роботи інших науковців (Черних Т., Мулик В., Окунь Д., 2019 [14] та Кравчук Т., Санжарова Н., Меньшов О., 2020 [6]). Зазначені нормативні показники на визначення рівня сили м'язів ніг у програмі навчальної програми для ДЮСШ [12] є дуже завищеними, та відповідають рівню фізичної підготовленості дітей віком 8-9 років, що також підтверджується у роботі Дейнеко А. та Біленька І. (2020) [5].

Аналіз оцінки рівня силових показників свідчить про те, що у більшості дітей віком 5-7 років рівень фізичної підготовленості за силою м'язів рук та ніг нижче за середній (табл. 1). Ці результати педагогічного дослідження співпадають з результатами представленими у роботі Шевчук М. (2015) [17].

**Висновки**

Аналіз результатів проведеного педагогічного дослідження показав, що діти віком 5-8 років мають суттєві відмінності у рівні фізичної підготовленості за показниками сили, гнучкості та координації. Тому, з метою найбільш раціонального та ефективного планування тренувань, ще на етапі відбору необхідно формувати групи початкової підготовки з акробатики саме за рівнем фізичної підготовленості дітей.

У подальших дослідженнях планується визначити динаміку розвитку основних найважливіших показників фізичної підготовленості спортсменів у групах початкової підготовки з акробатики першого року навчання.

**Література**

1. Антонова Е, Врублевский Е. Организация специальной скоростно-силовой подготовки юных прыгунов на акробатической дорожке. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;3:9–12.
2. Бачинська Н. Основні положення технології підготовки й тренувальних навантажень у парній акробатиці на етапах багаторічного вдосконалення. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015;3:224–228.
3. Болобан В. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2009;2:21–32.
4. Григорян ЭА. Двигательная координация школьников в зависимости от возраста, пола и занятий спортом. Киев; 2006. 134 с.
5. Дейнеко А, Біленька І. Вдосконалення фізичної підготовки юних акробатів засобами основної гімнастики. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020;5(125):63–67. DOI: https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.5(125).11
6. Кравчук Т, Санжарова Н, Меньшов О. Вплив рухливих ігор на засвоєння акробатичних вправ юними гімнастами на етапі початкової підготовки. Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. 2020;125–133.

7. Круцевич ТЮ, Воробйов МІ, Безверхня ГВ. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література; 2011. 224 с.
8. Муллагільдіна А, Дейнеко А, Красова І. Вдосконалення координаційних здібностей гімнасток на етапі початкової підготовки в художній гімнастиці. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту: збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції. Харків: ХДАФК; 2016. 86–89.
9. Платонов ВН. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Київ: Олімпійська література; 2017. 656 с.
10. Ровний АС, Ільїн ВМ, Лізогуб ВС, Ровна ОО. Фізіологія спортивної діяльності. Харків: ХНАДУ; 2015. 556 с.
11. Сайт Української федерації гімнастики. Спортивна акробатика [Інтернет]. 2022. Доступно:URL: https://ugf.org.ua/gymnastics-discipline/acrobatic-rules.
12. Сениця АІ, Сениця ММ, Передерій АВ. Спортивна акробатика. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Вінниця; 2010. 92 с.
13. Сергієнко ЛП. Тестування рухових здібностей школярів. Київ: Олімпійська література; 2001. 439 с.
14. Черних Т, Мулик В, Окунь Д. Дослідження рівня фізичної підготовленості юних спортсменів-акробатів на початковому етапі підготовки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019;5(73):61–65. DOI:10.15391/snsv.2019-5.010
15. Чупрун Н, Юрченко Є. Возрастные особенности развития координационных способностей детей 6-9 лет. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020;2(5):296–300. DOI: 10.26693/jmbs05.02.296
16. Шевченко О, Журба А. Особливості розвитку гнучкості на початковому етапі підготовки спортсменів. Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали IV Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE». 2021;260–264.
17. Шевчук МА. Спортивний відбір акробатів на основі комплексної оцінки рухових здібностей [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2015. 23 с.
18. Davydov V, Dawydowa N. Indywidualizacja fiziczeskoj pogotownosti dietiej mładszoho szkolnoho wozrasta 6-8 lat na osnowie konstytucionalnoj identyfikacji. Proces doskonalenia treningu i walki sportowej. 2008;5:332–336.
19. Iorga A, Butu I, Teodorescu A, Gheorghe G, Catuna G. Comparative study between athletes in rhythmic gymnastics and dance anatomic and physiologic and development specific force. Physical Education and Sport. 2016;16(2):477-483.
20. Kravchuk T, Sanzharova N, Golenkova Ju, Katrechko I. Influence of means of parterre gymnastics on physical fitness of young athletes in acrobatic rock and roll. Health, sport, rehabilitation. 2020;6(3):18–25.
21. Mullagildina A. An influence of sensorimotor coordination at the technical preparedness of young athletes in rhythmic gymnastics, Slobozhanskyi herald of science and sport. 2017;2(58):44–47.

**Інформація про авторів**

**Кравчук Тетяна Миколаївна**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
tatyana1409@gmail.com;
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Пащенко Наталя Вікторівна**
https://orcid.org/0000-0002-3936-7331
nata.paschenko82@gmail.com;
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Information about authors**

**Kravchuk Tatiana Nikolaevna**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
tatyana1409@gmail.com;
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
street Alchevskikh 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Pashchenko Natalia Viktorivna**
https://orcid.org/0000-0002-3936-7331
nata.paschenko82@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
street Alchevskikh 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 23.09.2022*

# Дослідження динаміки розвитку показників фізичної підготовленості акробатів першого року навчання

Кравчук Тетяна Миколаївна, Пащенко Наталя Вікторівна

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Анотація**
Для створення раціонального плану тренувань та оптимального розподілу фізичного навантаження необхідно розуміти динаміку розвитку показників фізичної підготовленості спортсменів. *Мета дослідження* – визначити та проаналізувати динаміку розвитку показників фізичної підготовленості акробатів першого року навчання. *Матеріал і методи.* В дослідженні взяли участь 24 дитини 5-8 років (12 хлопчиків та 12 дівчат), що займалися акробатикою перший рік. *Методи дослідження*: Вивчення й теоретичний аналіз науково-методичної літератури, анкетування тренерів, педагогічне тестування, методи математичної статистики. Статистична обробка результатів педагогічного дослідження проводилася засобами програмних продуктів Microsoft Office Excel 2016 та IBM SPSS Statistics Base 22. *Результати.* У результаті дослідження визначено, що основними фізичними здібностями в акробатиці, є статична та динамічна сила, гнучкість і рухливість у суглобах, та координаційна здатність, які необхідно розвивати саме на етапі початкової підготовки акробатів. Найсприятливішим періодом для розвитку гнучкості є вік до 8-9 років. На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що для створення раціонального плану тренувань та оптимального розподілу фізичного навантаження необхідно ще на етапі відбору формувати групи початкової підготовки з акробатики не лише за віком, а й за рівнем фізичної підготовленості дітей.
**Ключові слова:** акробатика, фізична підготовленість, фізичні здібності, тестування.

**Abstract**
To create a rational training plan and optimal distribution of physical load, it is necessary to understand the dynamics of the development of indicators of physical fitness of athletes. *Purpose of the study* – to determine and analyze the dynamics of the development of indicators of physical fitness of acrobats of the first year of training. *Material and methods.* 24 children 5-8 years old (12 boys and 12 girls) who were engaged in acrobatics for the first year took part in the study. *Research methods*: Study and theoretical analysis of scientific and methodological literature, questionnaires of coaches, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. Statistical processing of the results of the pedagogical research was carried out using the software products Microsoft Office Excel 2016 and IBM SPSS Statistics Base 22. *The results.* As a result of the study, it was determined that the main physical abilities in acrobatics are static and dynamic strength, flexibility and mobility in the joints, and coordination ability, which must be developed precisely at the stage of initial training of acrobats. The most favorable period for the development of flexibility is the age up to 8-9 years. On the basis of the conducted research, it was concluded that in order to create a rational training plan and optimal distribution of physical load, it is necessary at the selection stage to form groups of initial training in acrobatics not only by age, but also by the level of physical fitness of children.
**Keywords:** acrobatics, physical fitness, physical abilities, testing.

**Вступ**

Підготовка акробатів до професійного спорту починається ще в ранньому віці [7]. На етапі початкової підготовки акробатів першого року навчання головна ціль тренера сформувати достатній рівень загальної фізичної підготовленості юних спортсменів. Для створення раціонального плану тренувань та оптимального розподілу фізичного навантаження необхідно розуміти динаміку розвитку фізичних показників дітей різного віку.

У групах початкової підготовки спортивних дитячо-юнацьких шкіл тренуються діти віком від 6 до 9 років [16]. Але батьки приводять дітей на заняття з акробатики починаючи вже з 5 років. Про ранню спеціалізацію та омолодження віку спортсменів у акробатиці зазначено у роботах Бачинської Н. (2015) [2], Дейнеко А., Янюк А. (2015) [7], Шевчук М. (2015) [21].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що специфіка спортивної акробатики полягає, насамперед, у виконанні великої кількості складно-координаційних рухів [16]. У роботі Талибової К.Н. «Особливості спортивної акробатики як виду спорту» дається класифікація акробатичних вправ та характеристика базових акробатичних елементів [18]. Платонов В.Н. у своєї книзі «Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов» (2017) зазначає, що основними фізичними здібностями в акробатиці, є статична та динамічна сила, гнучкість і рухливість у суглобах, та координаційна здатність [13]. У роботах Болобана В. (2009) [3] та Григоряна Э. (2006) [6] зазначено, що фізичні здібності гнучкості, сили та координації тісно пов'язані між собою, та розвивати їх потрібно з раннього дитинства.

У дітей молодшого шкільного віку розвиток фізичних здібностей має нерівномірний характер, це пов'язано з фізіологічними, генетичними, віковими та психологічними особливостями [6]. Волков Л. (2002) [4], Житницкий А. (2015) [9] та Шинкарук О. (2011) [22] у своїх книгах відмічають, що початкове оцінювання фізичних здібностей дитини не є «критерієм» успішності спортсмена у майбутньому, що діти з найнижчою фізичною підготовленістю на початку навчального року, через рік тренувань можуть показати найкращі фізичні показники серед своїх однолітків.

У перший рік підготовки акробатів тренування спрямовані на гармонійний розвиток всього організму, здебільшого, з використанням засобів загальної фізичної підготовки [11, 13]. Дитячий вік 6-9 років характеризується помірним розвитком рухового апарату, але темпи зростання окремих ознак можуть відрізнятися [10]. Шевченко О. та Журба А. (2021) у роботі «Особливості розвитку гнучкості на початковому етапі підготовки спортсменів» [20] зазначають, що найбільш сприятливим періодом для розвитку рухливості є вік до 8-9 років. У книзі Ровного А., Ільїна В., Лізогуба В. та Ровної О. «Фізіологія спортивної діяльності» (2015) [14] вказано, що недостатній рівень координаційних здібностей негативно впливає на розвиток гнучкості. У роботах Григоряна Э. (2006) [6] та Муллагільдіної А., Дейнеко А., Красової І. (2016) [12] зазначено, що розвивати координаційні здібності необхідно з раннього дитинства. Чим більшою кількістю базових рухів дитина оволодіє в ранньому дитинстві, тим більш здатною вона буде до опанування складно-координаційних рухів у майбутньому. За словами Davydova V. та Dawydowa N. (2008) найбільш сприятливим віком для розвитку координаційних здібностей є вік від 6 до 9 років [23]. Тому на початковому етапі тренувань акробатів необхідно приділяти достатньо часу для розвитку координаційних здібностей. У роботі Kravchuk T., Sanzharova N., Golenkova Ju., Katrechko I. (2020), що проводили дослідження у суміжному виді спорту, зазначається, що оволодіння технікою виконання акробатичних вправ в значній мірі залежить від рівня розвитку силових показників м'язів-згиначів [24].

**Мета дослідження** – визначити та проаналізувати динаміку розвитку показників фізичної підготовленості акробатів першого року навчання.

Завдання дослідження:

- на основі аналізу навчально-методичної літератури та анкетування тренерів виявити фізичні здібності, необхідні для ефективної підготовки юних акробатів на етапі попередньої підготовки;
- визначити рівень фізичної підготовленості дітей на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики;
- визначити рівень фізичної підготовленості акробатів, що займаються у групах початкової підготовки першого року навчання;
- за результатами педагогічного тестування проаналізувати динаміку розвитку фізичної підготовленості акробатів у групах початкової підготовки першого року навчання.

**Матеріал та методи**

*Учасники та організація дослідження*

В дослідженні взяли участь 24 акробати віком від 5 до 8 років (12 хлопців та 12 дівчат), що почали тренуватися з вересня 2021 року у групах початкової підготовки першого року навчання (загальна група n=24). Загальну групу було поділено на три підгрупи по 8 акробатів у кожній групі: група 1 (n=8) – 2016 рік народження (5-6 років), група 2 (n=8) – 2015 рік народження (6-7 років), група 3 (n=8) – 2014 рік народження (7-8 років). Дослідження проводилося у м. Харків, ДЮСШ ВО «Комунар». Заняття проводилися 3 рази на тиждень за навчальною програмою з спортивної акробатики рекомендованою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [16]. Навчальні вправи та навантаження у всіх дослідних групах були однакові. На початку дослідження було проведено інструктаж учасників експерименту про порядок та умови тестування, та отримано згоди від батьків дітей.

Методи дослідження

В дослідженні було використано наступні методи: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, анкетування тренерів, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

За допомогою теоретичного аналізу науково-методичної літератури було визначено: основні фізичні здібності, необхідні для спортсменів-акробатів (гнучкість, сила та координація); та сучасні методи тестування фізичних здібностей рухових дії у дітей.

Анкетування, до якого були залучені тренера з багаторічним досвідом роботи, надало змогу отримати роз'яснення та уточнення інформації, одержаної з науково-методичної літератури.

Педагогічне тестування було використано для визначення рівня фізичної підготовленості дітей до початку занять акробатикою та після півроку тренувань за програмою дитячо-юнацьких спортивних шкіл [16]. Для проведення педагогічного тестування було обрано тести для оцінки наступних фізичних здібностей:

- гнучкості *(оцінювання у балах 3, 4, 5 за нормативами представленими у методичних посібниках* [8, 16]): *сидячи на підлозі нахил тулуба вперед ноги разом*; *сидячи на підлозі нахил тулуба вперед ноги нарізно*; *поздовжній шпагат лівий та правий; поперечний шпагат; міст з положення лежачи*;
- сили (методику проведення тестувань представлено у роботах [6, 11, 16, 17]): підйом тулуба з положення лежачи на спині в положення сидячи за 30 с, (кількість разів); утримання положення "кут" у висі на гімнастичній стінці, (с); у висі на гімнастичній стінці підіймання ніг у положення "кут" *90 °, (кількість разів); стрибок у довжину з місця поштовхом обох ніг, (см); згинання та розгинання рук в упорі лежачи* за 30 с, (кількість разів);
- координації (методику проведення тестувань представлено у роботах [6, 8, 16]):
  - статична рівновага: ускладнена проба Ромберга, (с);
  - здатність до орієнтування у просторі: човниковий біг з упору присівши 2х10 м, (с); біг "змійкою" 10 м, (с);
  - здатність до погодження рухів: пересування 10 м в

упорі ззаду обличчям уперед, (с); пересування 10 м в упорі ззаду спиною вперед, (с); стрибки зі скакалкою до помилки, (кількість разів); стрибки зі скакалкою за 30 с (кількість разів).

Педагогічне тестування здійснювалося в два етапи:

1. вересень 2021 р. – початкові показники на початку експерименту;
2. лютий 2022 р. – підсумкові показники наприкінці експерименту.

Статистична обробка результатів педагогічного дослідження проводилася засобами програмних продуктів Microsoft Office Excel 2016 та IBM SPSS Statistics Base 22 [15]. По кожному показнику визначалися наступні статистичні параметри: середнє арифметичне ($\overline{X}$), середньоквадратичне відхилення (s), коефіцієнт варіативності (v %), та помилка репрезентативності (m). Достовірність вибіркових середніх визначалась за критерієм Стьюдента (t) з відповідним рівнем ймовірності (p).

**Результати**

У результаті проведеного теоретичного аналізу науково-методичної літератури та анкетування тренерів було визначено основні фізичні здібності (гнучкість, сила та координація), які необхідно розвивати саме на етапі початкової підготовки акробатів.

Вправи для проведення педагогічного дослідження підбиралися таким чином, щоб максимально оцінити рівень фізичної підготовленості дітей за руховими здібностями гнучкості, сили та координації.

На рисунках 1, 2 та 3 представлено результати педагогічного тестування за показниками гнучкості, координації та сили. Аналіз результатів тестування на початку експерименту показав, що найкраща фізична підготовленість за всіма показниками відмічається у групі 3 (діти 7-8 років). У групах 1 (діти 5-6 років) та 2 (діти 6-7 років) рівень фізичної підготовленості майже однаковий та має не дуже велику різницю, окрім показників здатності до погодження рухів. Координаційні показники здатності до погодження рухів у групі 2 кращі ніж у групі 1 (тести: «пересування 10 м в упорі ззаду обличчям уперед, (с)»; «пересування 10 м в упорі ззаду спиною вперед, (с)»; «стрибки зі скакалкою до помилки, (кількість разів)»; «стрибки зі скакалкою за 30 с (кількість разів)»).

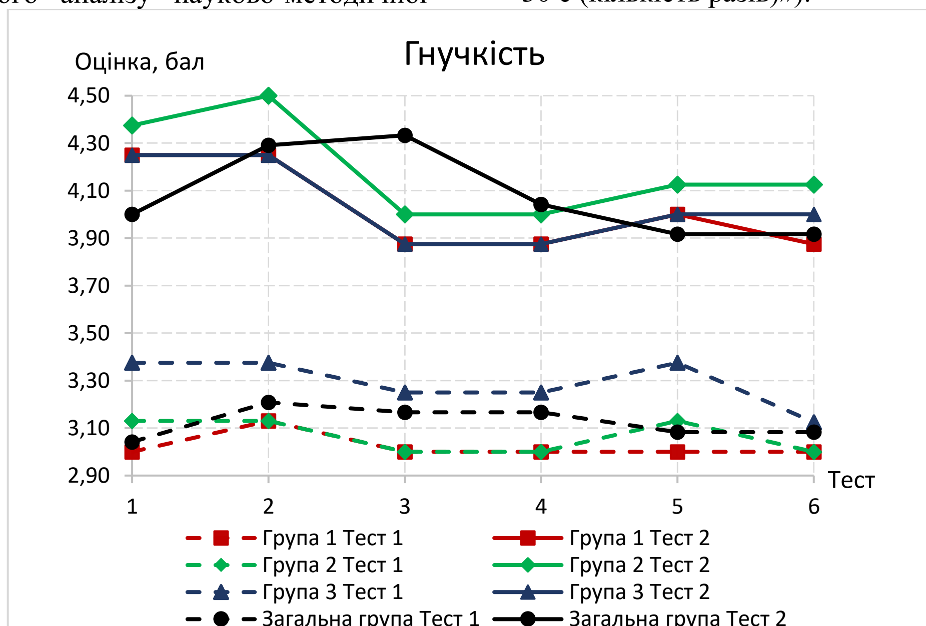



Рис. 1. Результати тестування показників гнучкості: 1 – міст із положення лежачи на спині; 2 – нахил тулуба вперед ноги разом; 3 – нахил тулуба вперед ноги нарізно; 4 – поперечний шпагат; 5 – поздовжній шпагат правий; 6 – поздовжній шпагат лівий.

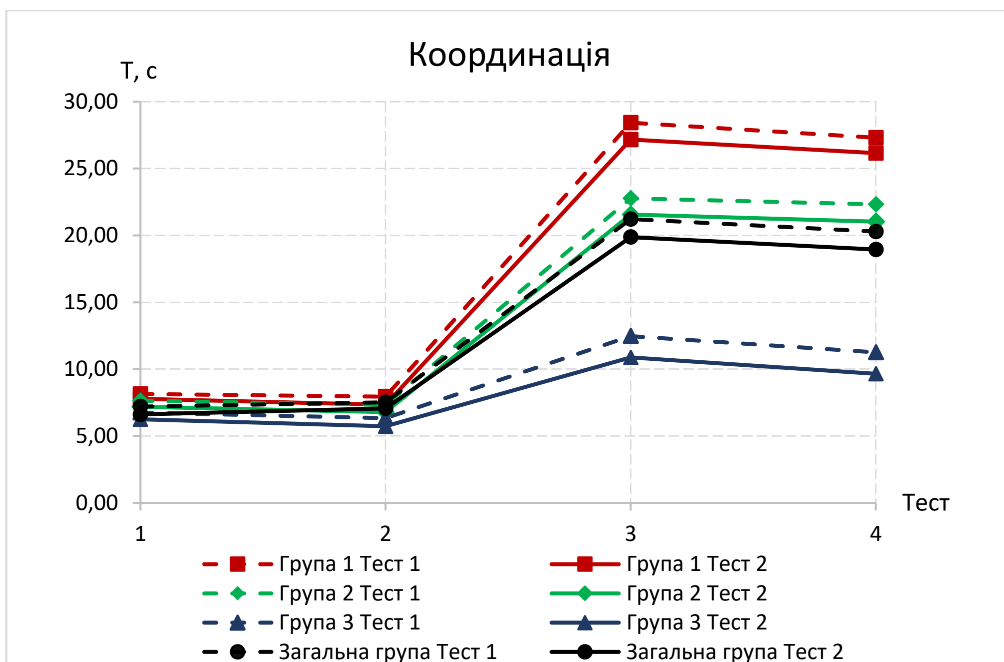



Рис. 2. Результати тестування показників координації: 1 – човниковий біг з упору присівши 2х10 м, с; 2 – біг змійкою 10 м, с, к-ть разів; 3 – пересування 10 м в упорі ззаду обличчям уперед, с; 4 – пересування 10 м в упорі ззаду спиною вперед, с.

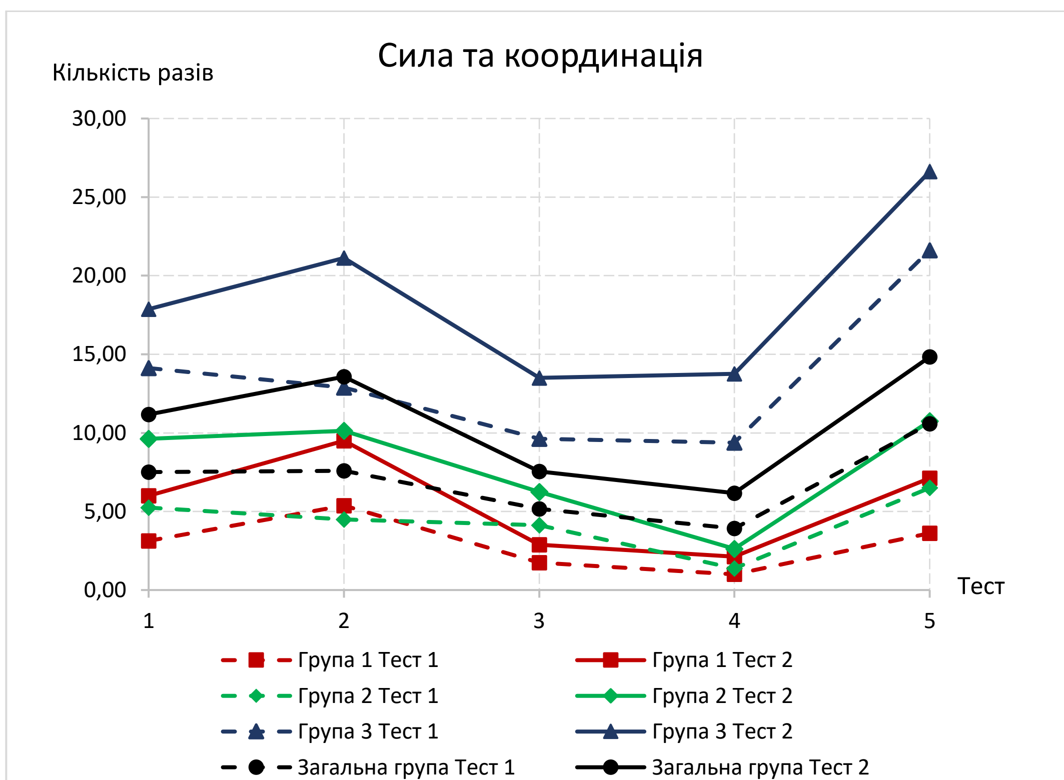



Рис. 3. Результати тестування показників сили та координації: 1 – підйом тулуба з положення лежачи на спині в положення сидячи за 30 с, к-ть разів; 2 – у висі на гімнастичній стінці підіймання ніг, к-ть разів; 3 – згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів; 4 – стрибки зі скакалкою до помилки, к-ть разів; 5 – стрибки зі скакалкою за 30 с, к-ть разів.

За результатами педагогічного тестування фізичної підготовленості дітей на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики (початкові показники на початку експерименту) та після півроку тренувань (підсумкові показники наприкінці експерименту) було проведено статистичну обробку даних. У таблицях 1, 2 та 3 наведено статистичні показники розвитку фізичних здібностей на початку та наприкінці педагогічного експерименту.

*Таблиця 1*

Статистичні показники фізичних здібностей до та після проведення педагогічного тестування (гнучкість)

| Вид тесту | Назва тесту | Група/ підгрупа | $\bar{X} \pm m$ | | Приріст результатів, % | $t_p$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | На початку експ. | Наприкінці експ. | | | |
| Гнучкість | "Міст" із положення лежачи на спині | 1 | 3,0±0,13 | 4,25±0,17 | 41,67 | 5,84 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,13±0,13 | 4,38±0,20 | 40,00 | 5,24 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,38±0,20 | 4,25±0,27 | 25,93 | 2,59 | < 0,05 |
| | | Загальна | 3,04±0,04 | 4,00±0,15 | 31,51 | 6,18 | < 0,05 |
| | Нахил тулуба вперед ноги разом | 1 | 3,13±0,13 | 4,25±0,17 | 36,00 | 5,23 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,13±0,13 | 4,50±0,20 | 44,00 | 5,74 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,38±0,20 | 4,25±0,27 | 25,93 | 2,59 | < 0,05 |
| | | Загальна | 3,21±0,09 | 4,29±0,11 | 33,77 | 7,60 | < 0,05 |
| | Нахил тулуба вперед ноги нарізно | 1 | 3,0±0,13 | 3,88±0,24 | 29,17 | 3,22 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,0±0,13 | 4,0±0,29 | 33,33 | 3,15 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,25±0,17 | 3,88±0,32 | 19,23 | 1,74 | > 0,05 |
| | | Загальна | 3,17±0,08 | 4,33±0,12 | 36,84 | 8,04 | < 0,05 |
| | Поперечний шпагат | 1 | 3,0±0,13 | 3,88±0,24 | 29,17 | 3,22 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,0±0,13 | 4,0±0,29 | 33,33 | 3,15 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,25±0,17 | 3,88±0,32 | 19,23 | 1,74 | > 0,05 |
| | | Загальна | 3,17±0,08 | 4,04±0,16 | 27,63 | 4,86 | < 0,05 |
| | Поздовжній шпагат правий | 1 | 3,0±0,13 | 4,00±0,20 | 33,33 | 4,19 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,13±0,13 | 4,13±0,32 | 32,00 | 2,90 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,38±0,20 | 4,00±0,35 | 18,52 | 1,54 | > 0,05 |
| | | Загальна | 3,08±0,06 | 3,92±0,15 | 27,03 | 5,20 | < 0,05 |
| | Поздовжній шпагат лівий | 1 | 3,0±0,13 | 3,88±0,24 | 29,17 | 3,22 | < 0,05 |
| | | 2 | 3,0±0,13 | 4,13±0,32 | 37,50 | 3,27 | < 0,05 |
| | | 3 | 3,13±0,13 | 4,00±0,29 | 28,00 | 2,74 | < 0,05 |
| | | Загальна | 3,08±0,06 | 3,92±0,15 | 27,03 | 5,20 | < 0,05 |

*Таблиця 2*

Статистичні показники фізичних здібностей до та після проведення педагогічного тестування (координація)

| Вид тесту | Назва тесту | Група/ підгрупа | $\overline{X}\pm m$ | | Приріст результатів, % | $t_p$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | На початку експ. | Наприкінці експ. | | | |
| Координація | Ускладнена проба Ромберга, с | 1 | 4,26±0,40 | 4,93±0,56 | 15,80 | 0,97 | > 0,05 |
| | | 2 | 4,57±0,30 | 5,98±0,33 | 30,99 | 3,16 | < 0,05 |
| | | 3 | 10,35±2,69 | 12,64±3,19 | 22,12 | 0,55 | > 0,05 |
| | | Загальна | 6,39±1,02 | 7,85±1,23 | 22,83 | 0,91 | > 0,05 |
| | Човниковий біг з упору присівши 2х10 м, с | 1 | 8,13±0,15 | 7,78±0,18 | 4,35 | 1,49 | > 0,05 |
| | | 2 | 7,64±0,10 | 7,18±0,15 | 5,99 | 2,55 | < 0,05 |
| | | 3 | 6,76±0,15 | 6,24±0,11 | 7,67 | 2,80 | < 0,05 |
| | | Загальна | 7,20±0,15 | 6,62±0,18 | 8,09 | 2,48 | < 0,05 |
| | Біг "змійкою" 10 м, с | 1 | 7,94±0,14 | 7,33±0,27 | 7,65 | 2,01 | > 0,05 |
| | | 2 | 7,32±0,09 | 6,79±0,19 | 7,29 | 2,52 | < 0,05 |
| | | 3 | 6,33±0,10 | 5,73±0,17 | 9,57 | 3,04 | < 0,05 |
| | | Загальна | 7,51±0,14 | 7,07±0,15 | 5,90 | 2,14 | < 0,05 |
| | Пересування 10 м в упорі ззаду облич. уперед, с | 1 | 28,43±1,50 | 27,17±1,35 | 4,43 | 0,62 | > 0,05 |
| | | 2 | 22,77±0,83 | 21,56±0,80 | 5,32 | 1,05 | > 0,05 |
| | | 3 | 12,47±1,17 | 10,88±1,13 | 12,75 | 0,98 | > 0,05 |
| | | Загальна | 21,22±1,54 | 19,87±1,56 | 6,38 | 0,62 | > 0,05 |
| | Пересування 10 м в упорі ззаду спиною вперед, с | 1 | 27,31±1,59 | 26,16±1,44 | 4,21 | 0,54 | > 0,05 |
| | | 2 | 22,31±0,93 | 21,02±0,90 | 5,78 | 1,00 | > 0,05 |
| | | 3 | 11,26±0,80 | 9,65±0,74 | 14,27 | 1,48 | > 0,05 |
| | | Загальна | 20,29±1,55 | 18,94±1,57 | 6,65 | 0,61 | > 0,05 |
| | Стрибки зі скакалкою до помилки, к-ть разів | 1 | 1,00±0,00 | 2,13±0,13 | 112,50 | 8,69 | < 0,05 |
| | | 2 | 1,38±0,20 | 2,63±0,28 | 90,91 | 3,63 | < 0,05 |
| | | 3 | 9,38±3,57 | 13,75±4,57 | 46,67 | 0,75 | > 0,05 |
| | | Загальна | 3,92±1,36 | 6,17±1,80 | 57,45 | 1,00 | > 0,05 |
| | Стрибки зі скакалкою за 30 с, к-ть разів | 1 | 3,63±0,83 | 7,13±1,13 | 96,55 | 2,50 | < 0,05 |
| | | 2 | 6,50±1,01 | 10,75±1,34 | 65,38 | 2,53 | < 0,05 |
| | | 3 | 21,63±5,13 | 26,63±5,02 | 23,12 | 0,70 | > 0,05 |
| | | Загальна | 10,58±2,33 | 14,83±2,42 | 40,16 | 1,27 | > 0,05 |

*Таблиця 3*

Статистичні показники фізичних здібностей до та після проведення педагогічного тестування (сила)

| Вид тесту | Назва тесту | Група/ підгрупа | $\overline{X}\pm m$ | | Приріст результатів, % | $t_p$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | На початку експ. | Наприкінці експ. | | | |
| Сила | Підйом тулуба за 30 с, к-ть разів | 1 | 3,13±0,55 | 6,00±0,97 | 92,0 | 2,57 | < 0,05 |
| | | 2 | 5,25±0,80 | 9,63±0,90 | 83,3 | 3,64 | < 0,05 |
| | | 3 | 14,13±0,62 | 17,88±0,59 | 26,5 | 4,38 | < 0,05 |
| | | Загальна | 7,50±1,07 | 11,17±1,15 | 48,9 | 2,34 | < 0,05 |
| | Утримання "кута" у висі на гімн. стінці, с | 1 | 5,03±0,46 | 5,99±0,45 | 19,1 | 1,49 | > 0,05 |
| | | 2 | 3,69±0,68 | 6,06±0,77 | 64,0 | 2,31 | < 0,05 |
| | | 3 | 7,52±2,06 | 11,89±2,55 | 58,2 | 1,33 | > 0,05 |
| | | Загальна | 5,41±0,75 | 7,98±1,01 | 47,5 | 2,04 | < 0,05 |
| | У висі на гімн. стінці підійм. ніг, к-ть разів | 1 | 5,38±0,64 | 9,5±1,01 | 76,7 | 3,45 | < 0,05 |
| | | 2 | 4,50±0,81 | 10,13±0,98 | 125,0 | 4,43 | < 0,05 |
| | | 3 | 12,88±2,81 | 21,13±3,09 | 64,1 | 1,98 | > 0,05 |
| | | Загальна | 7,58±1,21 | 13,58±1,54 | 79,2 | 3,06 | < 0,05 |
| | Стрибок у довжину з місця, см | 1 | 91,50±4,36 | 100,13±4,83 | 9,4 | 1,33 | > 0,05 |
| | | 2 | 97,25±3,70 | 108,25±4,57 | 11,3 | 1,87 | > 0,05 |
| | | 3 | 127,75±3,81 | 138,38±3,37 | 8,3 | 2,09 | > 0,05 |
| | | Загальна | 105,50±3,98 | 115,58±4,18 | 9,6 | 1,75 | > 0,05 |
| | Згинання та розгинання рук за 30 с, к-ть разів | 1 | 1,75±0,27 | 2,88±0,32 | 64,3 | 2,70 | < 0,05 |
| | | 2 | 4,13±0,74 | 6,25±0,98 | 51,5 | 1,73 | > 0,05 |
| | | 3 | 9,63±1,12 | 13,50±1,41 | 40,3 | 2,15 | < 0,05 |
| | | Загальна | 5,17±0,82 | 7,54±1,08 | 45,9 | 1,75 | > 0,05 |

Аналіз результатів тестування фізичної підготовленості юних акробатів наприкінці експерименту показав їх зростання в усіх досліджуваних групах під впливом тренувальних навантажень.

Показники гнучкості на початку експерименту були найкращими у 3-й групі, але після півроку тренувань найбільший приріст результатів та найкраща гнучкість зафіксована у 2-й групі (діти 6-7 років). Гнучкість за всіма тестами достовірно покращилася ($p<0,05$) у групах 1, 2 та у загальній групі (див. табл. 1). У групі 3 достовірно покращились показники лише за трьома тестами: «міст з положення лежачи», «нахил тулуба вперед ноги разом» та «повздовжній шпагат».

За фізичними показниками координації найкращі результати зафіксовані у 3-й групі (діти 7-8 років), найнижчі – у 1-й (діти 5-6 років), так само, як і на початку експерименту. Координаційна здатність до погодження рухів у групі 1 за пів року тренувань покращилася, але відносно 2-ой та 3-ой груп залишилася найнижчою. Достовірно покращилися ($p<0,05$) координаційні показники юних акробатів лише за здатністю орієнтування у просторі (окрім групи 1), та за здатністю до погодження рухів у тестах з стрибків на скакалці у групах 1 та 2 (див. табл. 2). У всіх досліджуваних групах за тестами «пересування 10 м в упорі ззаду обличчям уперед» та «пересування 10 м в упорі ззаду спиною вперед» покращення здатності до погодження рухів є не достовірними ($p>0,05$). Достовірне покращення результатів за тестом на

статичну рівновагу («ускладнена проба Ромберга») виявлено лише у групі 2 ($p<0,05$).

Фізичні показники силових здібностей достовірно покращилися у групі 2 ($p<0,05$) за тестами на статичну та динамічну силу м’язів живота (див. табл. 3). За силовими показниками м’язів рук достовірні покращення виявлені у групах 1 та 3. За розвитком сили м’язів ніг за тестом «стрибок у довжину з місця поштовхом обох ніг» покращення є не достовірними ($p>0,05$) в усіх досліджуваних групах.

**Дискусія**

Визначення рівня фізичної підготовленості є необхідним вже на етапі відбору до груп початкової підготовки з акробатики. Наша думка повністю співпадає з роботами Платонова В. (2017) [13] та Шевчук М. (2015) [21], що формувати групи початкової підготовки з акробатики необхідно не лише з урахуванням віку дітей, а й за рівнем їх фізичної підготовленості.

Враховуючи те, що високий рівень гнучкості має значний вплив на техніку виконання акробатичних вправ, а недостатній – обмежує можливості розвитку фізичних здібностей сили та координації, повністю погоджуємося з думкою Davydov V. & Dawydowa N. (2008) [23], що в період молодшого шкільного віку необхідно в достатній мірі приділяти увагу розвитку гнучкості у суглобах та еластичності м’язів. Також ми згодні з Шевченко О. та Журба А. (2021) [20], що найсприятливішим періодом для розвитку гнучкості є вік до 8-9 років.

Аналіз проведеного педагогічного тестування підтверджує результати досліджень, наведених у роботах інших науковців, що діти у віці до 7 років мають низький рівень розвитку координаційних здібностей та нестабільну координацію симетричних рухів [1, 5, 19]. Тому під час тренувань акробатів у групах початкової підготовки необхідно приділяти достатньо часу вправам для розвитку координаційних здібностей.

За результатами аналізу оцінки рівня силових здібностей наші данні повністю співпадають з результатами представленими у роботі Шевчук М. (2015) [21], що у більшості дітей у віці 5-7 років рівень фізичної підготовленості за силою м’язів рук та ніг нижче за середній.

**Висновки**

Аналіз науково-методичної літератури та анкетування тренерів показали, що основними фізичними здібностями, які необхідні для ефективної підготовки юних акробатів на етапі початкової підготовки, є гнучкість, сила та координація.

Аналіз результатів проведеного педагогічного дослідження показав, що діти віком 5-8 років мають суттєві відмінності у рівні фізичної підготовленості за показниками сили, гнучкості та координації. У всіх досліджуваних групах виявлено покращення фізичної підготовленості за всіма основними фізичними здібностями під впливом тренувальних навантажень. Але достовірне покращення фізичних здібностей виявлено не за всіма проведеними тестами. Це пов’язано з тим, що діти у віці від 5 до 8 років мають різну здатність до розвитку сили м’язів ніг та живота, низьку здатність до погодження рухів та статичної рівноваги. Більш здатними до розвитку гнучкості у всіх суглобах є діти від 5 до 7 років.

На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що для створення раціонального плану тренувань та оптимального розподілу фізичного навантаження необхідно ще на етапі відбору формувати групи початкової підготовки з акробатики не лише за віком, а й за рівнем фізичної підготовленості дітей.

**Література**

1. Батєєва Н, Кизім П. Особливості розвитку координаційних здібностей у спортсменів акробатичного рок-н-ролу віком 7–8 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;2(58):13–17. DOI:10.15391/ snsv.2017-2.002
2. Бачинська Н. Основні положення технології підготовки й тренувальних навантажень у парній акробатиці на етапах багаторічного вдосконалення. Фізичне виховання, спорт і культура

здоров'я у сучасному суспільстві. 2015;3:224–228.
3. Болобан В. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2009;2:21–32.
4. Волков ЛВ. Теория и методика детского и юношеского спорта. Киев: Олимпийская литература; 2002. 295 с.
5. Горбенко О, Лисенко А. Удосконалення координаційних здібностей юних спортсменів на етапі початкової підготовки у спортивних танцях. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020;2(76):104–118. DOI:10.15391/snsv.2020-2.007
6. Григорян ЭА. Двигательная координация школьников в зависимости от возраста, пола и занятий спортом. Киев; 2006. 134 с.
7. Дейнеко А, Янюк А. Сучасний погляд на розвиток спортивної акробатики як на видовищний вид спорту. Актуальные научные исследования в современном мире. 2019;9(53,2):83–86.
8. Дейнеко АХ, Марченков МК, Красова ІВ. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія та методика обраного виду спорту» (спортивна гімнастика). Харків: ХГАФК; 2018. 212 с.
9. Житницкий А. Особенности формирования учебно-тренировочных групп в детско-юношеских спортивных школах в условиях современности. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015;6(50):63–68.
10. Комісова ТЄ, Мамотенко АВ, Коваленко ЛП, Іонов ІА, Катеринич ОО, Сахацький ГІ. Вікова анатомія та фізіологія людини: навчальний посібник. Харків: ФОП Петров; 2021. 112 с.
11. Круцевич ТЮ, редактор. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. ВНЗ фіз. виховання і спорту. Київ: Олімпійська література; 2017. Т. 1. 384 с.
12. Муллагільдіна А, Дейнеко А, Красова І. Вдосконалення координаційних здібностей гімнасток на етапі початкової підготовки в художній гімнастиці. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту: збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції. Харків: ХДАФК; 2016. 86–89.
13. Платонов ВН. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Київ: Олімпійська література; 2017. 656 с.
14. Ровний АС, Ільїн ВМ, Лізогуб ВС, Ровна ОО. Фізіологія спортивної діяльності. Харків: ХНАДУ; 2015. 556 с.
15. Сайт IBM. SPSS Statistics [Інтернет]. 2022. Доступно: URL: https://www.ibm.com/products/spss-statistics/base.
16. Сениця АІ, Сениця ММ, Передерій АВ. Спортивна акробатика. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Вінниця; 2010. 92 с.
17. Сергієнко ЛП. Тестування рухових здібностей школярів. Київ: Олімпійська література; 2001. 439 с.
18. Талибова КН. Особливості спортивної акробатики як виду спорту. Матеріали V Всеукраїнської студентської наукової Інтернет-конференції (в рамках XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та здоров‘я: стан, проблеми та перспективи»). Харків: ХДАФК. 2018;83–85.
19. Чупрун Н, Юрченко Є. Возрастные особенности развития координационных способностей детей 6-9 лет. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020;2(5):296–300. DOI: 10.26693/jmbs05.02.296
20. Шевченко О, Журба А. Особливості розвитку гнучкості на початковому етапі підготовки спортсменів. Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали IV Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE». 2021;260–264.
21. Шевчук МА. Спортивний відбір акробатів на основі комплексної оцінки рухових здібностей [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2015. 23 с.
22. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на

материале олимпийских видов спорта): монография. Київ: Олимпийская литература; 2011. 360 с.
23. Davydov V, Dawydowa N. Indywidualizacja fiziczeskoj pogotownosti dietiej młodszoho szkolnoho wozrasta 6-8 lat na osnowie konstytucionalnoj identyfikacji. Proces doskonalenia treningu i walki sportowej. 2008;5:332–336.
24. Kravchuk T, Sanzharova N, Golenkova Ju, Katrechko I. Influence of means of parterre gymnastics on physical fitness of young athletes in acrobatic rock and roll. Health, sport, rehabilitation. 2020;6(3):18–25.

**Інформація про авторів**

**Кравчук Тетяна Миколаївна**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
tatyana1409@gmail.com;
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Пащенко Наталя Вікторівна**
https://orcid.org/0000-0002-3936-7331
nata.paschenko82@gmail.com;
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Information about authors**

**Kravchuk Tatiana Nikolaevna**
https://orcid.org/0000-0002-6370-4000
tatyana1409@gmail.com;
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
street Alchevskikh 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Pashchenko Natalia Viktorivna**
https://orcid.org/0000-0002-3936-7331
nata.paschenko82@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
street Alchevskikh 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 23.09.2022*

# Планування індивідуального фізичного навантаження жінок зрілого віку за показниками фізичного здоров'я у оздоровчому фітнесі

Ірина Латвинська, Галина Артем'єва

Харківська державна академія фізичної культури

**Анотація**
Дослідження присвячено аналізу планування індивідуального фізичного навантаження в процесі занять оздоровчим фітнесом. У роботі наведено порівняльний аналіз показників фізичного здоров'я жінок першого та другого періодів зрілого віку. Встановлено, що планування навантаження повинно ґрунтуватися на показниках фізичного здоров'я жінок.
**Ключові слова:** оздоровчий фітнес, жінки зрілого віку, фізичне здоров'я.

**Abstract**
The study is devoted to the analysis of planning individual physical activity in the process of Health Fitness Classes. The paper presents a comparative analysis of physical health indicators of women of the first and second periods of mature age. It is established that exercise planning should be based on indicators of women's physical health.
**Key words:** health fitness, women of mature age, physical health.

**Актуальність теми**

Інтерес до проблем здоров'я жінок зрілого віку викликаний тим, що, будучи берегинями традиційних сімейних цінностей, володіючи величезним досвідом у трудовій діяльності, творчим та інтелектуальним потенціалом, вони вносять вагомий внесок у життя сім'ї, суспільства, держави [11, 13]. Тому збереження здоров'я жінок в зрілому віці, попередження і компенсація наслідків системних метаболічних і судинних порушень є актуальними і економічно значущими завданнями державної політики [8, 12].

Одним з пріоритетних напрямків цієї політики є залучення різних верств населення до занять оздоровчим фітнесом [11].

Ця потужна оздоровча система має в своєму арсеналі різноманітні фітнес програми, які здатні задовольнити запит жінок зрілого віку. Особливою популярністю, серед цього контингенту, користуються фітнес програми силового спрямування з обладнання та без нього, функціональні тренування, інтервальні тренування та класи з ментального фітнесу.



Процес планування навантаження є невід'ємною частиною оздоровчих занять. Для досягнення бажаних результатів, навантаження планується саме таким чином, щоб домогтися запуску конкретних адаптаційних механізмів в організмі людини [14].

Кожна жінка приходить на заняття оздоровчим фітнесом з метою отримати бажаний результат. Вирішення цього питання безпосередньо залежить від індивідуального підходу до планування навантаження [14].

Однак, незважаючи на бурхливий розвиток сучасних фітнес-технологій і різноманітність фітнес-програм [3, 7, 15] вони не завжди враховують аспекти індивідуалізації процесу оздоровчого тренування. У більшості з них не беруться до уваги особливості функціонування організму жінок, які займаються оздоровчим фітнесом [3, 5]. Саме це і обумовлює актуальність дослідження.

Зв'язок дослідження з науковими чи практичними завданнями, планами, програмами. Експериментальне дослідження виконано відповідно до ініціативної наукової теми кафедри гімнастики, танцювальних видів спорту та

хореографії: «Теоретико-методологічні основи розвитку системоутворюючих компонентів фізичної культури (спорт, фітнес і рекреація) на 2020-2025 рр.)», номер державної реєстрації 0120U101215.

**Мета.** Обгрунтувати особливості планування індивідуального фізичного навантаження для жінок зрілого віку у оздоровчому фітнесі.

Завдання дослідження. 1. Провести аналіз літературних та Інтернет джерел з питань планування індивідуального фізичного навантаження жінок зрілого віку у оздоровчому фітнесі. 2. Зробити порівняльний аналіз рівнів фізичного здоров'я жінок першого та другого періодів зрілого віку, які прийшли на заняття з оздоровчого фітнесу. 3. Спланувати індивідуальне фізичне навантаження оздоровчого тренування з урахуванням показників фізичного здоров'я жінок зрілого віку.

### Матеріал та методи

У дослідженні приймали участь 180 жінок зрілого віку від 24 до 48 років (90 жінок належать до першого періоду зрілого віку та 90 жінок до другого періоду зрілого віку) [6]. Дослідження проводилось на базі фітнес клубів «Территория Fitness» м. Харків та м. Павлоград. Усі жінки дали згоду на участь у дослідженні, пройшли медичний огляд та допущені до оздоровчих занять фітнесом. Для досягнення поставленої мети були використані наступні методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, медико-біологічні методи дослідження, експрес-методика Г. Л. Апанасенко, методи математичної статистики.

### Результати дослід

У сучасних умовах існування суспільства, які пов'язані зі стрімким погіршенням здоров'я нації, необхідно значну увагу приділяти показникам фізичного здоров'я жінок зрілого віку.

Рівень фізичного здоров'я визначають за такими найбільш розповсюдженими методиками, як: експрес-оцінка визначення рівня здоров'я за допомогою психологічного тесту Р. Р. Кашатова, методика В. І. Бєлова дозволяє оцінити не тільки фізіологічні показники, а також і рухові якості та експрес-методика Г. Л. Апанасенко, яка базується на визначенні індексів (Робінсона, життєвого, силового, маси тіла), показниках ЖЄЛ та часу відновлення пульсу після навантаження (20 присідань за 30 с) [1, 4].

Для визначення рівня фізичного здоров'я жінок першого та другого періодів зрілого віку, що прийшли на заняття оздоровчим фітнесом, була використана експрес-методика Г. Л. Апанасенко [2, 10]. Результати наведені на рисунку 1.

Було встановлено, що результати 29% жінок першого періоду зрілого віку та результати 22% жінок другого періоду зрілого віку мають оцінку рівня фізичного здоров'я «низьку». Результати 33% та 38% жінок першого та другого періодів зрілого віку, відповідно, відносяться до рівня «нижче середнього». Результати 27% жінок першого періоду та 30% жінок другого періоду зрілого віку мають оцінку рівня фізичного здоров'я «середній».

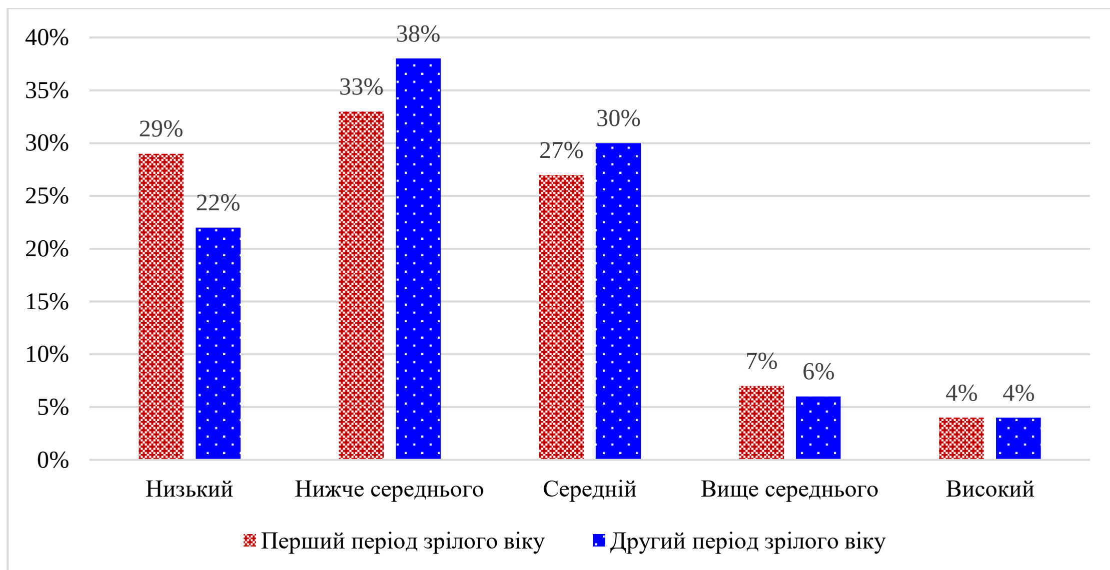



Рис.1. Показники рівня фізичного здоров'я жінок першого та другого періодів зрілого віку

До рівня «вище середнього» належать результати 7% та 6% жінок першого та другого періодів зрілого віку, відповідно, та лише по 4% результатів жінок обох періодів зрілого віку мають рівень фізичного здоров'я «високий».

**Висновки**

1. Аналіз літературних та Інтернет джерел довів, що оздоровчий фітнес має стрімкий розвиток та на його ринку з'являється велика кількість нових фітнес програм. Але не часто побудова оздоровчих тренувань має науковий підхід. Тому, сплановане навантаження не завжди враховує індивідуальні можливості організму жінок. Це, у свою чергу, знижує ефективність оздоровчих тренувань. 2. З отриманих даних контролю рівня фізичного здоров'я жінок за методикою Г. Л. Апанасенко можна зробити висновок, що більшість результатів жінок, як першого так і другого періодів зрілого віку знаходяться у діапазоні від «низького» до «нижче середнього» (62% та 60%, відповідно). Майже в половину менша кількість результатів жінок першого та другого періодів зрілого належить до рівня «середній» та «вище середнього» (34% та 36%, відповідно). Та тільки по 4% результатів жінок обох вікових періодів належать до рівня «високий». 3. З урахуванням отриманих результатів експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я, жінкам було запропоновано фітнес тренування з навантаженням, яке відповідає фізіологічним можливостям їх організму.

**Література**

1. Андрющенко Т. К. Феномен здоров'я з позиції наукових поглядів вітчизняних і зарубіжних авторів // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Гр. Сковороди»: зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, 2014. Вип. 35. С. 153-158.

2. Апанасенко Г.Л. Введение в новую парадигму здравоохранения. Здоровье и фитнес. К.: Изд-во ООО «Юрка Любченка», 2020. 287 с.

3. Артем'єва Г., Латвинська І. Організація оздоровчих занять фітнесом з підвісними петлями TRX з урахуванням індивідуальних показників фізичного здоров'я жінок зрілого віку // Сучасні погляди молоді на фізичну культуру, спорт та здоров'я людини: збірник тез наукової онлайн-конференції, присвяченої Дню науки в Україні (електронне видання), 17 травня 2022 року. Харків: ХДАФК, 2022. С. 111-113.

4. Боднар І., Виноградський Б., Павлова Ю., та ін. Оцінювання фізичної підготовленості та якості життя різних груп населення: монографія. Львів: ЛДУФК; 2018. 196 с.

5. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт: учебное пособие для прикладного бакалавриата. М. : Издательство Юрайт, 2016. 141 с.

6. Малая медицинская энциклопедия: В 6-ти т. АМН СССР. Гл. ред. В. И. Покровский М. Советская энциклопедия. Т 1 А. Грудной ребенок, 1991. С. 358-359.

7. Павлова Ю. Оздоровчо-рекреаційні технології та якість життя людини : монографія. Львів: ЛДУФК, 2016. 356 с.

8. Пангелова Н. Є., Круцевич Т. Ю., Данилко В.М.. Теоретико-методичні основи оздоровчої фізичної культури. Навчальний посібник. Переяслав-Хмельницький: ФОП Домбровська Я.М., 2017. 505 с.

9. Поліщук В. М. Вікова і педагогічна психологія: навчальний посібник . 4-те вид., стер. Суми: Університетська книга, 2019. 352 с.

10. Рубан Л. А. Діагностика та моніторинг стану здоров'я: начальний посібник. Харків: ХДАФК, 2022. 127 с.

11. Сутула В. О. Забезпечення фізичного здоров'я різних верств населення - основна соціальна функція фізичної культури // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. 2011. № 4. С. 119-123.

12. Синиця Т. О. Вікові особливості фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення: матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції (Харків, 20 травня 2015 р.). Харків: ХДАФК, 2015. 97 с.

13. Синиця Т. О. Вплив комплексної програми занять з оздоровчої аеробіки та ментального фітнесу, на рівень фізичного здоров'я жінок першого зрілого віку. Спортивна наука України. 2018; 6(88), С. 35-39.

14. Чернозуб А. А. Безпечні та критичні рівні фізичних навантажень для тренованих та нетренованих осіб в умовах м'язової діяльності силової спрямованості // Фізіологічний журнал, 2016. Т. 62, № 2. С. 110–117.

15. Artemieva H. & Latvynska, I. & Moshenska, T. Construction a comprehensive health training program for women in the first period of adulthood // Slobozhanskyi Herald of Science and Sport, (English ed.online). Kharkiv: KSAPS, 2020. Vol. 8. No. 6. pp. 107-120.

**Інформація про авторів**

**Латвинська Ірина Сергіївна**
м. Харків, вул. Гаршина, 3, кв. 4;
e-mail: irina.latvinskay@gmail.com
тел. 068-963-70-33;
ул. Клочківська 99, г. Харків, 61058, Україна.

**Артем'єва Галина Павлівна**
м. Харків, вул. Тимурівців, 35-А, кв. 55;
e-mail: galina9767@gmail.com
тел. 067-973-44-42;
вул. Клочківська 99, г. Харків, 61058, Україна.

**Information about authors**

**Iryna Latvynska**
Kharkiv, Harshina st., 4, apt. 4,
e-mail: irina.latvinskay@gmail.com;
phone number: 068-963-70-33;
Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine

**Halyna Artemieva**
Kharkiv, Tymurivtsiv st., 35-A, apt. 55;
e-mail: galina9767@gmail.com;
phone number: 067-973-44-42;
Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

*Поступила до редакції 17.09.2022*








# Gender-specific issues of sports training of elite female athletes in modern sports

Nagorna Viktoriia[1,2], Borysova Olha[2], Mytko Artur[1,2], Oberhofer Katja[1], Achermann Basil[1]
Lorenzetti Silvio

[1]Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland
[2]National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine

**Abstract**
The problematic issues regarding woen's sports remain in various countries of the world. Because of that our purpose was to identify gender-specific issues to assist in the planning of training and competition loads of female elite athletes in modern sports. In particular, specific focus was given to the psychophysiological state and balance function to increase the efficiency of competitive activities. For this case the relationships of individual typological properties of the higher nervous system and sensorimotor reactions with psychophysiological indicators of highly qualified athletes of different sexes were established. The sexual peculiarities of the formation of psychophysiological functions of elite athletes, the functional peculiarities of psychomotor and mental activity, as well as the peculiarities of the psychophysiological organization of information processing in highly qualified athletes, taking into account sexual dimorphism, were revealed. The nuances regarding the indicators of maintaining balance among elite athletes, depending on gender, are revealed, which is primarily related to the location of the centres of gravity: in women, it is located in the hips, and in men, it is much higher. This knowledge about the sex differences will be very useful for our future measurements in project “DigitalTwin”, especially for the strength exercises "squat with a barbell".
**Key words**: elite female athletes; gender characteristics; special physical preparation; sport of high achievements; expert evaluations

**Анотація**
**Гендерні проблеми спортивної підготовки висококваліфікованих атлеток в сучасному спорті**
Проблемні питання щодо жіночого спорту залишаються актуальними в різних країнах світу. Тому нашою метою було виявити гендерні проблеми, щоб допомогти у плануванні тренувальних і змагальних навантажень висококваліфікованих спортсменок у сучасному спорті. Зокрема, особливу увагу було приділено функції психофізіологічного стану та рівноваги для підвищення ефективності змагальної діяльності. Для даного випадку встановлено зв'язки індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової системи та сенсомоторних реакцій з психофізіологічними показниками висококваліфікованих спортсменів різної статі. Виявлено статеві особливості формування психофізіологічних функцій спортсменів високої кваліфікації, функціональні особливості психомоторної та психічної діяльності, а також особливості психофізіологічної організації обробки інформації у спортсменів вищої кваліфікації з урахуванням статевого диморфізму. Виявлено нюанси щодо показників функції рівноваги у елітних спортсменів залежно від статі, що пов’язано насамперед із розташуванням центрів ваги: у жінок він розташований у стегнах, а у чоловіків значно вище. Ці знання про статеві відмінності будуть дуже корисні для наших майбутніх вимірювань у проекті «DigitalTwin», особливо для силових вправ «присід зі штангою».
**Ключові слова**: висококваліфіковані спортсменки; гендерні особливості; спеціальна фізична підготовка; спорт вищих досягнень; експертні оцінки

## Introduction

Modern high-achieving sports require full commitment and professionalization of the chosen field of activity from the athlete. Using the achievements of modern sports science helps to optimize the training of elite athletes and preserve the athlete's physical and mental health. But currently there are still some "problematic topics" in the practice of sports training of elite athletes. And one of these topics is women's sports. Sports scientists from all over the world have revealed insights into topics of women's sports such as: the dependence of the functional state on the phases of the menstrual cycle (Shakhlina L. 2021; Findlay R.G. et al. 2020), the peculiarities of psychological and tactical preparedness (Borysova O. et al. 2020), gender-specific anthropological and morphological features (Abe T. et al. 2003), the specifics of technical training and formation on motor qualities (Emmonds S. et al. 2019), the influence of hormonal changes on sports performance (Hackney A.C. et al. 2019) [1-6].

**Purpose:** to identify gender-specific issues to assist in the planning of training and competition loads of female elite athletes in modern sports. In particular, specific focus was given to the psychophysiological state and balance function to increase the efficiency of competitive activities.

## Material and methods

Bibliometric techniques were applied in this study to gather highly cited papers in sport sciences published during 2005-2022. The method of expert evaluations was used to determine the modern problems of women's elite sports. From 160 respondents, an expert group of sports scientists, coaches of national teams (n=20) were selected, who had experience working with elite female athletes. Psychophysiological (indicators of the efficiency of attention, volume of voluntary attention, productivity, coefficients of motivational, volitional and typological components, stress resistance) and biomechanical (balance function) methods were used for this purpose (women, n=17 and men, n=24). Mathematical and statistical processing and data analysis were carried out using the computer programs "Statistica" and Microsoft Excel 2010.

## Results

Content analysis of the literature-based information allowed us to identified the leaders in sports science in the following countries: America, Canada, England, Switzerland, Norway, China, South Africa. In addition, the analysis of scientific publications and dissertations in the field of "Sport" in recent years allowed us to add Ukraine and Poland to the list of countries with the most cited authors. The officials and the national teams' coaches (n=20) of these countries were included in the expert group. The analysis of the experts' analytical notes allowed us to obtain individual information about the state of women's sports in each country and different kinds of modern sport, as well as to identify general issues regarding the planning of training and competition loads for female athletes. The following factors were identified based on the experts` answers as the main problems in female sports: outdated systems of training female athletes without taking into account their biological cycles (80%); old injuries or illnesses that arose as a result of the incompetence of the previous/youth coaches (55%); transferring the training models of male athletes to the training of women (60%); insufficient pharmacological and medico-biological support of women's national teams during training, competitions and recovery (60%); load planning during special physical training is the same as for men (70%); less attention to women's sports in financial and organizational aspects (65%).

The psychophysiological functions for men and women were shown to have gender-specific characteristics. For men, it is a predominance of attention, and for women, mobility and strength of nervous processes, respectively. As for the quality of the balance function, significantly higher indicators ($p<0,05$) are observed for women when performing an attempt with closed eyes (Fig. 1).





| Indicator | women | men |
|---|---|---|
| The quality level of the balance function in the eyes-closed sample | 87,58 | 78,56 |
| The quality level of the balance function in the eyes-open sample | 88,48 | 87,91 |
| Productivity, the total number of solved tasks in the first and second test | 36,26 | 44,2 |
| Coefficient of operational thinking, conditional units. | 2,16 | 3,3 |
| Volume of voluntary attention, % | 80,66 | 87,37 |
| Productivity, total number of solved tasks | 18,32 | 21,95 |
| Efficiency of attention, number of errors | 3,12 | 2,58 |
| V,% | 54,25 | 48,8 |
| Average test solution time, milliseconds | 860,64 | 681,26 |
| Volume of short-term memory, % | 57,72 | 54,47 |
| Time perception error, sec | 5,68 | 4,91 |
| Strength of neural processes, % of errors | 6,78 | 4,78 |
| Functional mobility of nervous processes, stimuli/minutes | 88,8 | 89,31 |
| The latent period of the complex visual-motor reaction RV 2-3, ms | 445,56 | 411,6 |
| Latency period of a simple visual-motor reaction, ms | 264,76 | 234,86 |

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

women men

Figure 1. Statistical values of indicators of the psychophysiological state and the balance function of elite athletes (women, n = 17; men, n = 24).

**Conclusions**

It is shown that gender-specific issues regarding women's elite sports remain in various countries of the world. We determined that the psychophysiological state in male athletes is formed due to increased attention and speed of the sensorimotor response. In female athletes, in contrast, the psychophysiological state can be expressed by the ratio: speed and productivity of information processing - properties of the main nervous processes - attention. Taking these gender differences into account for planning loads in special physical training is expected to have a positive effect on the athlete's performance in competitive sports. Furthermore, the present results on gender-specific differences in balance and biomechanical parameters of stable stance in female athletes emphasize the need to take into account these nuances, in particular when performing strength exercises to prevent injuries of female athletes.

**References**

1. Abe T, Kearns C, Fukunaga T. Sex differences in whole body skeletal muscle mass measured by magnetic resonance imaging and its distribution in young Japanese adults. Br. J. Sports Med. 2003; 37: 436–440.
2. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A, Polishchuk L. The

influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in individual sports. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;1(42):308–11.

3. Emmonds S, Heyward, Jones. The challenge of applying and undertaking research in female sport. Sport Med. Open. 2019; 5: 51.
4. Findlay R J, Macrae E H R, Whyte I Y, Easton C, Forrest Née Whyte L. How the menstrual cycle and menstruation affect sporting performance: experiences and perceptions of elite female rugby players. Br. J. Sports Med. 2020; 54: 1108–1113.
5. Hackney A C, Kallman A L, Ağgön E. Female sex hormones and the recovery from exercise: menstrual cycle phase affects responses. Biomed. Hum. Kinet. 2019; 11: 87–89.
6. Shakhlina L. Medico-biological bases of female sports preparation in modern elite sport. Theory and methods of physical education and sports. 2021; 2: 95–104.

**Information about authors**

**Nagorna Viktoriia**
cue@ukr.net
http://orcid.org/0000-0003-2607-7412
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine

**Borysova Olha**
borisova-nupesu@ukr.net
http://orcid.org/0000-0002-2311-1921
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine

**Mytko Artur**
artur.mytko@baspo.admin.ch
https://orcid.org/0000-0002-5139-3751
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine

**Oberhofer Katja**
katja.oberhofer@baspo.admin.ch,
http://orcid.org/0000-0001-5469-9951
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland

**Achermann Basil**
basil.achermann@baspo.admin.ch
https://orcid.org/0000-0002-6166-6477
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland

**Lorenzetti Silvio**
silvio.lorenzetti@baspo.admin.ch,
https://orcid.org/0000-0002-8339-8960
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland

**Інформація про авторів**

**Нагорна Вікторія Олегівна**
cue@ukr.net
http://orcid.org/0000-0003-2607-7412
Швейцарський федеральний інститут спорту Маглінгену, Швейцарія
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Україна

**Борисова Ольга Володимирівна**
borisova-nupesu@ukr.net
http://orcid.org/0000-0002-2311-1921
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Україна

**Митько Артур Олександрович**
artur.mytko@baspo.admin.ch
https://orcid.org/0000-0002-5139-3751
Швейцарський федеральний інститут спорту Маглінгену, Швейцарія
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Україна

**Обергофер Кат'я**
katja.oberhofer@baspo.admin.ch
http://orcid.org/0000-0001-5469-9951
Швейцарський федеральний інститут спорту Маглінгену, Швейцарія

**Ачерман Базіль**
basil.achermann@baspo.admin.ch
https://orcid.org/0000-0002-6166-6477
Швейцарський федеральний інститут спорту Маглінгену, Швейцарія

**Лоренцетті Сільвіо**
silvio.lorenzetti@baspo.admin.ch
https://orcid.org/0000-0002-8339-8960
Швейцарський федеральний інститут спорту Маглінгену, Швейцарія

*Поступила до редаукції 07.10.2022*

# Показники вольових якостей пауерліфтерів

Папучий Олексій Юрійович

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**. В статті розглянуті показники вольової саморегуляції, наполегливості та самовладання спортсменів-пауерліфтерів різної кваліфікації. Встановлено, що між рівнем розвитку вольових якостей, вольової саморегуляції, наполегливості, самовладання та кваліфікацією і віком спортсменів майже відсутній взаємозв'язок (r=0,03-0,17); переважна більшість пауерліфтерів має високий рівень розвитку вольової саморегуляції, наполегливості та самовладання.
**Ключові слова**: пауерліфтинг, вольові якості, показники, вольова саморегуляція, наполегливість, самовладання

**Abstract**. The article examines indicators of volitional self-regulation, perseverance, and self-control of powerlifters of various qualifications. It was established that there is almost no relationship between the level of development of willpower, willful self-regulation, perseverance, self-control and qualification and the age of athletes (r=0.03-0.17); the vast majority of powerlifters have a high level of development of volitional self-regulation, perseverance and self-control.
**Key words:** powerlifting, willpower, indicators, willpower self-regulation, perseverance, self-control

### Актуальність

На сучасному етапі розвитку спорту у при всіх видів підготовки спортсменів: фізичної, технічної, тактичної, психологічної, в процесі здійснення кожної з яких вирішуються певні завдання [5, 6].



Одним з напрямів психологічної підготовки спортсменів є розвиток та формування мотивів, характеру, специфічних почуттів, здібностей; вміння ефективно реалізувати якості темпераменту та інші психологічні особливості спортсмена; формування спеціалізованого сприйняття та динаміки передстартових станів, психічної стійкості, надійності спортсмена та вміння їх корегувати, формування вольових якостей [1, 2, 4].

Воля спортсмена проявляється в умінні змусити себе у потрібний момент продовжити діяти, продовжити боротьбу із суперником, незважаючи на втому, біль у м'язах; вміння побороти в собі страх перед титулованішим суперником, змусити себе йти до наміченої цілі [3, 4].

Для здійснення вольового вчинку людині можуть перешко джати не лише зовнішні перепони, що обмежують прояв зовнішньої активності, але й зміст її свідомості (внутрішні перешкоди).

Автори підкреслюють, що головним параметром, який характеризує волю людини, є сила волі як загальна здатність переборювати значні труднощі, які можуть виникати під час руху до мети [1, 5]. Вона базується на сукупності позитивних вольових якостей, таких як витримка, самовладання - уміння і можливість стримувати імпульсивні дії, гальмувати те, що заважає досягти мети, утримуватися від непродуманих дій та володіти собою і виконувати задумане і необхідне; цілеспрямованість — свідома й активна спрямованість людини на осягнення певного результату діяльності яка зумовлена певними переконаннями; наполегливість; ініціативність — спроби намагатися реалізувати власні ідеї; самостійність — здатність усвідомлено вирішувати, не піддаючись різним впливам, які перешкоджають на шляху до мети, діяти відповідно до своїх задумів (у тому числі організовувати діяльність, контролювати її хід); рішучість — відсутність зайвих вагань

і сумнівів у боротьбі мотивів, вчасне і швидке прийняття рішення у значущій ситуації; сміливість — здатність людини подавляти певні захисні реакції, які виникають внаслідок страху [2, 3, 4].

До вольових якостей також відносять здатність зберігати стійкість психічних функцій і якість діяльності у разі виникнення небезпеки; наполегливість, як систематичний прояв сили волі у спрямованості на неухильний рух задля досягнення віддаленої мети, не зважаючи на труднощі, перешкоди чи чиюсь протидію; терплячість, як вольові зусилля, що перешкоджають бажанню припинити несприятливі фізичні умови чи діяльність у них, що викликає переживання внутрішніх ускладнень, і підтримувати інтенсивність зусиль на заданому рівні.

Леко Богдан, Чуйко Галина та Комісарик Марія (2008) у своїй роботі, вивчаючи розвиток вольових якостей студентів-спортсменів вказують, що вольові якості особистості як у спортсменів, так і у студентів, які спортом не займаються, є достатньо розвинутими а їх розвиток взаємопов’язаний і спрямований в одному напрямку. Автори позначають, що вираженість і генералізованість вольових якостей не є однаковими і часто не залежать одне від одного [2].

**Мета дослідження** – встановити показники вольових якостей спортсменів у пауерліфтингу та простежити їх взаємозв’язок із віком та кваліфікацією спортсменів.

**Матеріали та методи**

В дослідженні брали участь 15 атлетів різного віку та кваліфікації. Під час підготовки та реалізації завдань дослідження були використані наступні методи: аналіз наукової та методичної літератури, психологічне анкетування для визначення рівня розвитку вольових якостей та вольової саморегуляції спортсменів-пауерліфтерів у форматі google forms, методи статистичної обробки інформації.

**Результати**

Визначаючи вольові показники пауерліфтерів різного віку та кваліфікації було встановлено, що лише у трьох спортсменів з 15 рівень розвитку вольових якостей знаходиться на високому рівні, що становить 40% респондентів, ще у 6 атлетів спостерігався середній рівень (40 %) та у 6 – низький (40%).

Вивчаючи зв'язок між віком, кваліфікацією спортсменів та рівнем їх вольових якостей було становлено, що з віком атлети вдосконалюють свої вольові якості, але рівень взаємозв’язків середній (r=0,47).

Між рівнем розвитку вольових якостей та кваліфікацією спортсменів встановлений низький рівень взаємозв’язків (r=0,17) а кваліфікація ніяким чином не пов’язана із віком атлетів (r=0,03).

Так, з рисунку 1. видно, що майже у всіх кваліфікаційних категоріях спортсменів є атлети із низьким, середнім та високим рівнем розвитку вольових якостей.



Рис.1. Розвиток вольових якостей атлетів з урахуванням їх спортивної кваліфікації

Досліджуючи рівень розвитку вольової саморегуляції пауерліфтерів різного віку та кваліфікації було встановлено що переважна більшість спортсменів-представників цього виду спорту має високий рівень розвитку.

Вивчаючи зв'язок рівня розвитку вольової саморегуляції спортсменів із їх віком й кваліфікацією було встановлено, що її показники не залежать від жодних з цих параметрів (r=0,11 та 0,16 відповідно).

Натомість між розвитком вольової саморегуляції та вольовими якостями пауерліфтерів спостерігається взаємозв'язок середнього ступеню прояву (r=0,49).

На рисунку 2. представлені показники рівня розвитку вольової саморегуляції в залежності від кваліфікації спортсменів, з якого видно, що серед майстрів спорту України, кандидатів у майстри спорту та спортсменів 1 розрядників немає атлетів із низьким розвитком саморегуляції. Натомість пауерліфтери без розряду мають як високий так і низький рівень розвитку вольової саморегуляції.

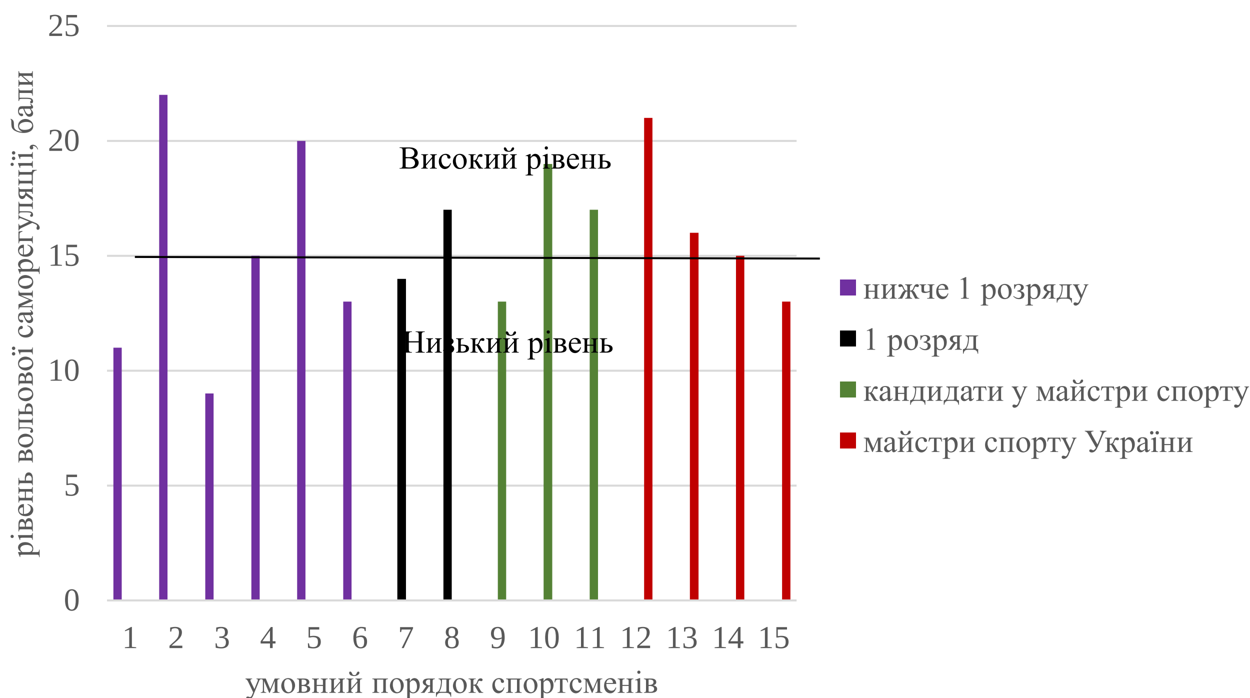



Рис. 2. Показники рівня розвитку вольової саморегуляції з в залежності від кваліфікації спортсменів

Між показниками наполегливості спортсменів та їх віком та кваліфікацією не було встановлено суттєвих взаємозв'язків (r=0,10 та 0,15 відповідно).

Розглядаючи наполегливість атлетів із урахуванням їх кваліфікації (рис.3) видно, що майже всі спортсмени мають високо розвинену наполегливість.

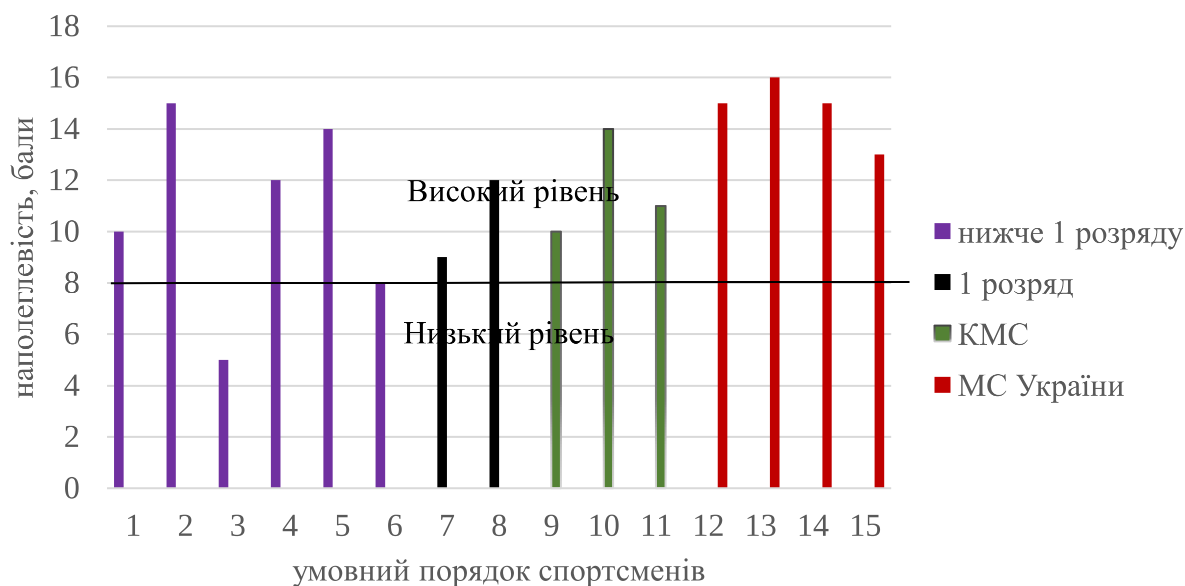



Рис. 3. Показники наполегливості пауерліфтерів різної кваліфікації

Кореляційний аналіз показав відсутність взаємозв'язків між показниками самовладання пауерліфтерів та їх віком та кваліфікацією (r=0,17 та 0,14 відповідно).

Аналізуючи самовладання спортсменів з урахуванням їх спортивної кваліфікації (рис. 4.), спостерігається тенденція до виразного розкиду даних у спортсменів, що мають нижчу кваліфікацію.

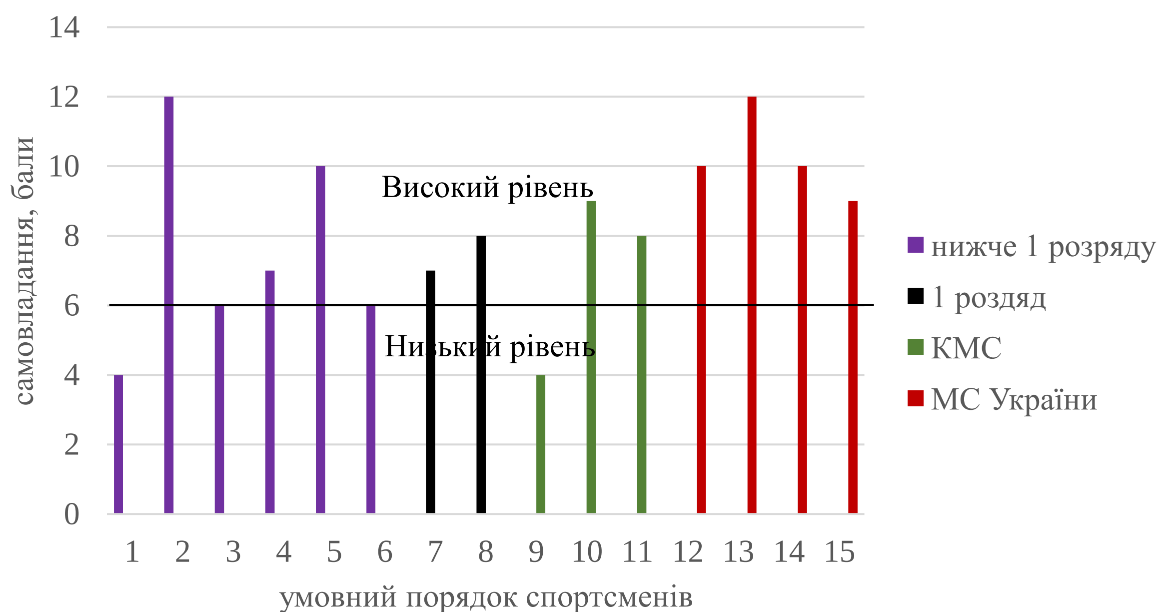



Рис. 4. Показники самовладання пауерліфтерів різної кваліфікації

**Висновки**

Встановлено переважно високий рівень розвитку вольової саморегуляції, наполегливості та самовладнання пауерліфтерів різного віку та кваліфікації.

**Перспективи подальших досліджень**

Наші подальші наукові пошуки будуть спрямовані на спроби формування вольових якостей спортсменів-пауерліфтерів засобами фізичних вправ та побутових завдань.

**Література**

1. Сосіна В.Ю. Психологічна підготовка в спорті. Текст лекцій для студентів Ш курсу ФФВ напряму підготовки Хореографія з дисципліни «Основи теорії підготовки спортивного хореографа». 2013. Львів. ЛФК.
2. Леко Богдан, Чуйко Галина, Комісарик Марія. Розвиток вольових якостей у студентів-спортсменів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. No5 С. 6-10.
3. Суворова Т., Карабанова Н., Мороз М. Вдосконалення вольової підготовленості юних важкоатлетів у процесі спортивної діяльності. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : Зб. наук. праць СНУ ім. Лесі Українки. 2014. №4. С.134-138.
4. Суворова Т., Мороз М., Радченко О. Формування вольової сфери бігунів на середні дистанції у процесі спортивної діяльності. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки* : Фізичне виховання і спорт. 2018. №29. С.177-183.
5. Гурман Л. Д. Ротар О.В. Обгрунтування основних тренувальних факторів впливу побудови тренувального процесу важкоатлетів. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка* : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів : у 3-х томах. 2018. Том 2. Випуск 17. С.129-130
6. Зеніна І. В., Крилов А.Г. Специфіка силових здібностей в пауерліфтингу. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2020. Випуск 1 (57), Часть 4. С. 69-72.

**Інформація про авторів**

Папучій Оліксій Юрійович
aleksejpapucij@gmail.com
orcid.org/0000-0001-9283-5555
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

**Information about authors**

Papuchii Oleksii
aleksejpapucij@gmail.com
orcid.org/0000-0001-9283-5555
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

*Поступила до редакції 15.09.2022*

# Контроль рівня технічної підготовленості бадмінтоністів на етапі початкової та базової підготовки

Собко І.М.[1], Стерін В.М.[1] Собко Я.О.[2]

[1]Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
[2]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

**Анотація**
Мета дослідження: надати характеристику тестуванню юних бадмінтоністів з технічної підготовленості та підібрати тести для спортсменів початкового та базового етапу підготовки. Учасники: 30 бадмінтоністів (жінки) віком 10-13 років, які займаються бадмінтоном у Харківському бадмінтонному спортивному клубі «ХБСК», м Харків. Методи дослідження: аналіз літературних даних, тестування фізичної підготовленості. Результати: в досліджені були підібрані тести для оцінки технічної підготовленості юних бадмінтоністів («Набивання волану відкритою та закритою стороною ракетки»; «Відбивання воланів від стіни»; «Влучність»; «Коротка подача»; Висока подача»;. «Швидкісне пересування»).
**Ключові слова**: бадмінтон, тести, юні спортсмени, технічна підготовленість

**Abstract**
The purpose of the study: to characterize the testing of the technical readiness of young badminton players and select tests for athletes of the initial and basic stages of training. Participants: 30 badminton players (women) aged 10-13 years old who practice badminton in the Kharkiv badminton sports club «KBSK», Kharkov. Research methods: literature data analysis, physical fitness testing. Results: in the study, tests were selected to assess the technical readiness of young badminton players («Stuffing the shuttlecock with the open and closed sides of the racket»; «Beating the shuttlecocks off the wall»; «Accuracy»; «Short serve»; «High serve»;. «High-speed movement»).
**Keywords:** badminton, tests, young athletes, technical readiness

## Вступ

У бадмінтоні за останні десятиліття відбулися дуже великі зміни у технічній оснащеності, економічності технічної та тактичної підготовки[1,4]. Зменшення ваги ракетки покращення якості волана і ракетки, зміна правил спортивних змагань призвели до помітного збільшення швидкості всієї гри, зменшення часу обробки волана, а як результат – до збільшення інтенсивності тренувального та змагального навантаження. І, природно, це призвело до значної зміни як техніки виконання ударного руху, так і техніки пересування по майданчику[7]. Техніка бадмінтону повинна поступово змінюватися, удосконалюючись та підлаштовуючись під індивідуальні особливості спортсменів. Особливо важливо підтримувати правильність виконання ударної дії та переміщення майданчиком у період «бурхливого» зростання юних спортсменів. На кожному новому рівні гри необхідно здійснювати технічну дію в іншому, більш жорсткому, ритмічному та динамічному режимі. При цьому технічна навичка, освоєна на етапі початкового навчання, є деяким стрижнем, який у вигляді наповнення динамічним, ритмічним, а, головне, функціональним змістом, трансформує їх у якісні рухові дії[2,5]. Як відомо, контрольні тести спортивної підготовленості юних та кваліфікованих спортсменів визначаються завданнями етапу їх підготовки та встановлюються для оцінки динаміки фізичного розвитку, адекватності впливу тренувальних та змагальних навантажень можливостям організму, розробляються відповідно до видів підготовки та оцінюються на основі результатів комплексу вимірювань, необхідних та достатніх для обґрунтованої корекції підготовки[3,6]. Тому особливої актуальності набуває підбір ефективних

тестів технічної підготовленості юних бадмінтоністів, що може стати підґрунтям для вдосконалення навчально-тренувального процесу спортсменів та зросту їх спортивної майстерності.

**Мета дослідження** – надати характеристику тестуванню технічної підготовленості юних бадмінтоністів та підібрати тести для спортсменів початкового та базового етапу підготовки.

**Методи дослідження:** аналіз і узагальнення літературних даних, тестування технічної підготовленості. Учасники: 30 бадмінтоністів (жінки) віком 10-13 років, які займаються бадмінтоном у Харківському бадмінтонному спортивному клубі «ХБСК», м Харків [8].

**Результати**

Технічна підготовка бадмінтоністів у різні вікові періоди потребує конкретизації технічних можливостей, які визначають раціональну побудову процесу підготовки, що відповідає потребам діяльності змагань на кожному віковому етапі. Основними завданнями технічного вдосконалення у бадмінтоні є вироблення стабільних навичок рухових дій, раціональної та точної майстерності обробки волана. У бадмінтоні рівень майстерності прямо пропорційний точності виконання технічної дії [1,7].

В нашому досліджені були підібрані тести для оцінки технічної підготовленості юних бадмінтоністів:

1. Тест «Набивання волану відкритою стороною ракетки» (кількість разів). Варіант №1. За сигналом спортсмен підкидає волан та починає набивати його ракеткою до падіння на підлогу. Фіксується кращий результат з 3-х спроб. Варіант №2. Набивання волану відкритою стороною ракетки за 1 хв, рахується кількість разів.

2. Тест «Набивання воланів закритою стороною ракетки» (кількість разів). Варіант №1. За сигналом спортсмен підкидає волан та починає набивати його ракеткою до падіння на підлогу. Фіксується кращий результат з 3-х спроб. Варіант №2. Набивання волану закритою стороною ракетки за 1 хв, рахується кількість разів.

3. Тест «Набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки» (кількість разів). Варіант №1. За сигналом спортсмен підкидає волан та починає набивати його ракеткою по черзі закритою, потім відкритою стороною до падіння на підлогу. Фіксується кращий результат з 3-х спроб. Варіант №2. Набивання волану відкритою та закритою стороною ракетки за 1 хв, рахується кількість разів.

4. Тест «Відбивання воланів від стіни» (кількість разів). За сигналом спортсмен починає накидати та відбивати волан від стіни (розмір квадрату намальований на стіні 2х2 м) до падіння на підлогу. Фіксується кращий результат з 3-х спроб. Варіант №2. накидати та відбивати волан від стіни за 1 хв, рахується кількість разів.

5. Тест «Влучність» (кількість разів). У задньому коридорі майданчика встановлюють коробку 10х10 см. Необхідно виконати високу подачу та влучити у коробку (торкання волана коробки враховується за вдалу спробу). Рахується кількість влучань з 10 разів.

6. Тест «Коротка подача» (кількість разів). Необхідно виконати коротку подачу через сітку та влучити у лінію подачі. Рахується кількість влучань з 10 разів.

7. Тест «Висока подача» (кількість разів). При якісному технічному виконанні подачі спортсмен виконує високу подачу у задню зону майданчика. Спортсмен виконує 5 подач з правої сторони та 5 подач з лівої в певну зону по діагоналі (рис. 1). Рахується загальна кількість влучень.

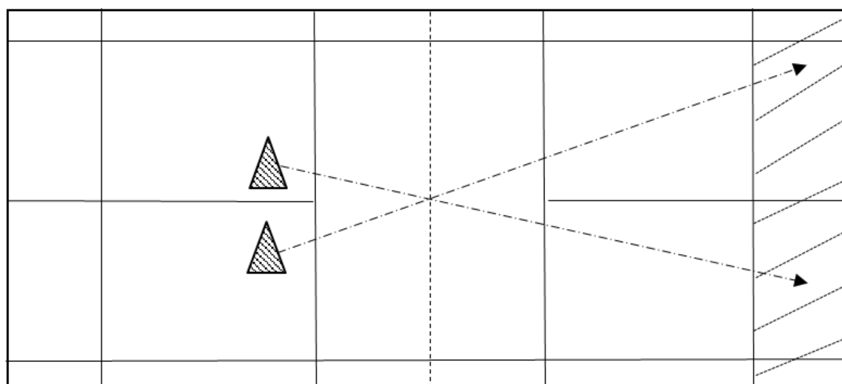


Рис. 1. Ілюстрація тесту «Висока подача».
Виконання верхньої подачі в задню зону майданчика.

8. Тест «Швидкісне пересування» (с). На майданчику крейдою намальовані 7 зон, в центральній зоні знаходяться 6 воланів, бадмінтоніст стоїть в центрі. За сигналом він пересувається з першим воланом до першої зони та залишає його в колі, після цього повертається на точку старту, та бере наступний волан, який переносе в другу зону і т.д. (рис. 2.1).

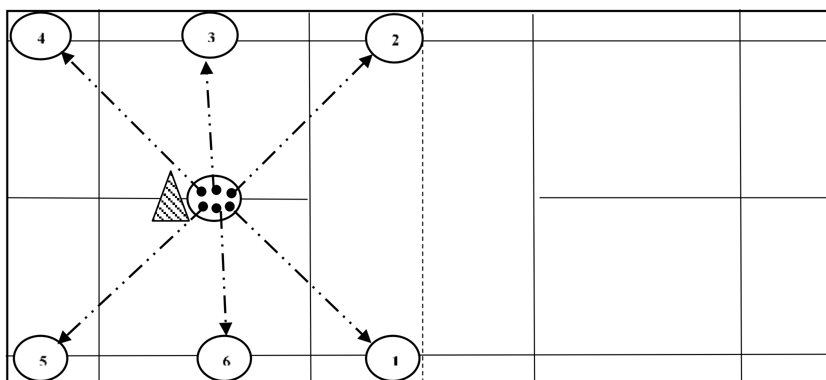



Рис. 2.1. Ілюстрація тесту «Швидкісне пересування»

Швидкісне перенесення волана в зони. Після того, як кожен волан займе свою позицію у кожній зоні спортсмен повинен у тій же послідовності повернути об'єкти у початкову стадію. Вимірюється і оцінюється загальний час виконання вправи (рис. 2.2.).

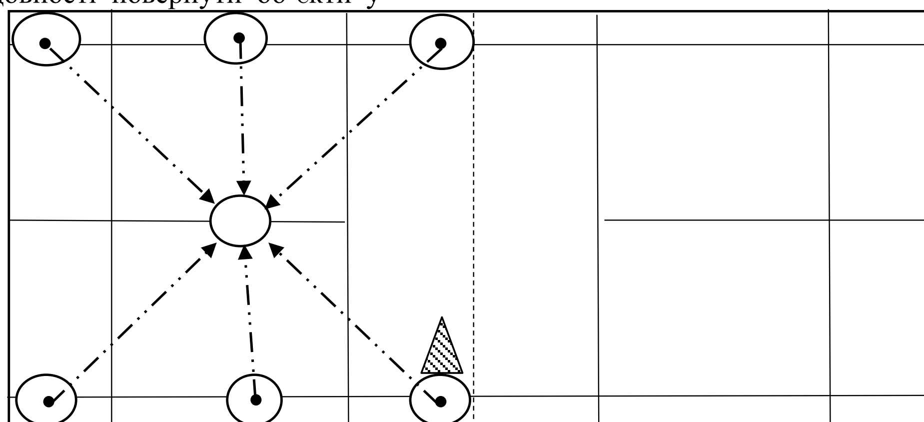


Рис. 2.2. Ілюстрація тесту «Швидкісне пересування»

Швидкісне перенесення волана в центр. Усі види контролю підготовленості спортсменів здійснюються, виходячи з наявних можливостей та апаратно-приладового обладнання. Установи, де спортсмени проходять підготовку, а також виходячи з наявності штатного персоналу, який забезпечує роботу приладів та обладнання[5,6]. Проведення етапних тестів технічної підготовленості юних та спортсменів, є основою для переведення спортсмена на наступний етап багаторічної підготовки та пріоритетними на всіх етапах[2,3].

**Висновок**

Для контролю технічної підготовленості юних спортсменів обрано тести набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки, відбивання воланів від стіни, тест на влучність, тест на коротку та високу подачу, тест на швидкість пересування.

**Література**

1. Варфоломєєва КВ. Технічна та ігрова підготовленість бадмінтоністів різної кваліфікації. Актуальні проблеми та перспективи розвитку сучасної педагогічної освіти: Науково-методичний збірник матеріалів Днів науки, 2015.:46 - 51.
2. Лювей Ю, Каратник ІВ, Бубела ОЮ, Пітин МП. Контроль фізичної підготовленості бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки. В: Вісник Запорізьк. нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запоріжжя. 2019;2:87-95.
3. Козіна ЖЛ, Вакслер МА, Тихонова АО. Обґрунтування ефективності методу контролю фізичного навантаження у дітей-акселератів по суб’єктивним відчуттям при заняттях баскетболом на уроках фізкультури в школі. Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ. 2001, 25(1):31-4.
4. Собко І. М., Жаркова Є.В., Вицько С. М. Оптимізація спеціальної фізичної та технічної підготовки бадмінтоністів 13-14 років. Спортивні ігри, 2020, 4 (18):72-83.
5. Сяньцянь С. Комплексний контроль за функціональним станом кваліфікованих бадмінтоністів. дис. ... д-ра філософії: 017 Фізична культура і спорт; 01 Освіта / Педагогіка / Сюй Сяньцянь. – Київ: НУФВСУ, 2022:200.
6. Шевченко ОО, Лучик ВІ. Поточний контроль швидкісно-силової підготовленості волейболістів 13-14 років. Спортивні ігри, 2016, (2), 63-65.
7. Sobko I., Zharkova Y., Vitsko S., Zhukov V., Tsapko A. Formation of doubles and mixed categories in badminton using multivariate analysis methods. Journal of Physical Education and Sport, 2020, 2020, 20 ( 6), 425:3138 – 3145,
8. https://www.kbsc.com.ua/nash-klub/obshchee/o-nas.html

**Інформація про авторів**

**Собко І.М.**
http://orcid.org/0000-0002-4920-9775
sobko.iryna18@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Стерін В.М.**
Sterinbiz@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Собко Я.О.**
https://orcid.org/0000-0002-5511-4561
sobkoyana4@gmail.com
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
вул. Кирпичова, 2, 61002, м. Харків, Україна

**Information about authors**

**Sobko I.M.**
http://orcid.org/0000-0002-4920-9775
sobko.iryna18@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Sterin V.M.**
Sterinbiz@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Sobko Y.O.**
https://orcid.org/0000-0002-5511-4561
sobkoyana4@gmail.com
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
2, Kyrpychova str., 61002, Kharkiv, Ukraine

*Поступила до редакції 14.09.2022*

# Комплексна підготовка суддів-статистиків у баскетболі до ігрового сезону

Фокіна Наталя Сергіївна

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

**Анотація**
Мета дослідження: розробити та експериментально обґрунтувати методику комплексної підготовки суддів-статистиків у баскетболі на основі застосування спеціальних вправ. Учасники: 40 баскетбольних суддів-статистиків з різних міст України, вік 18-21 років. Методи дослідження: аналіз літературних даних, тестування фізичної підготовленості та психофізіологічних можливостей. Результати: розроблено методику комплексної підготовки суддів-статистиків, яка включає фізичні вправи, вправи на розвиток та удосконалення простої та складної реакції, реакції вибору, вправи на реакцію розрізнення та перемикання, вправи для тренування реакції на рухомий об'єкт. Виявлено, в кінці експерименту достовірно (p<0,05; p<0,01) покращились показники тестів: «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с», «стрибки зі скакалкою за 1 хв», «тест «Лінійка», тест «Реакція на об'єкт», «час перекладання фішок 5, 20 мм», «помилки проста та складна зорово-рухова реакція.
**Ключові слова**: баскетбол, судді-статистики, психофізіологічні можливості, фізична підготовленість

**Abstract**
The purpose of the study: to develop and experimentally substantiate a methodology for the comprehensive training of statisticians in basketball based on the use of special exercises. Participants: 40 basketball statisticians from different cities of Ukraine, aged 18-21. Research methods: analysis of literature data, testing of physical fitness and psychophysiological capabilities. Results: a methodology for the comprehensive training of statisticians has been developed, which includes physical exercises, exercises for the development and improvement of simple and complex reactions, choice reactions, exercises for the reaction of discrimination and switching, exercises for training reactions to a moving object. It was revealed that at the end of the experiment, significantly (p<0.05; p<0.01) improved the performance of the tests: "flexion-extension of the arms in the lying position for 30 s", "jumping with a rope for 1 min", "test" Ruler " , test "Reaction to an object", "transfer time of chips 5, 20 mm", "errors simple and complex visual-motor reaction.
**Keywords:** basketball, statistics judges, psychophysiological capabilities, physical fitness

**Вступ**

Постійно існуюча суперечність між вимогами, що пред'являються професійною суддівською діяльністю і якістю підготовки суддів дозволяє стверджувати, що є потреба та необхідність удосконалення системи підготовки та підвищення кваліфікації суддів [1,5].

Відмінною особливістю сучасного баскетболу і спорту взагалі є цифри, тобто статистика. Більш об'єктивного інструменту для оцінки гравців при прийнятті рішень не винайшли [2,9].

Об'єктивну інформацію про ефективні ігрові дії у баскетболі дає результат змагань. Проте рахунок та його зміна в ході матчу не завжди дозволяє тренерському штабу зробити докладний аналіз ігрової діяльності окремого гравця та команди загалом. Для кількісної та якісної оцінки змагальної ефективності в баскетболі фіксують окремі ігрові показники кожного гравця та команди в цілому за допомогою баскетбольної статистики, тому с кожним новим сезоном зростає потрібність саме в суддях-статистиках[3,4]. Але постає проблема підготовки кваліфікованих спеціалістів у зв'язку із зростанням ліг, дивізіонів та команд в українській федерації

баскетболу: немає чітко розробленої комплексної підготовки, у той час, коли результат роботи суддів-статистиків є одним із головних за секретарським столом. Саме статистичні дані грають основну роль у спортивному житті баскетболіста та у відборі того чи іншого гравця до збірних команд України, з нижчих до вищих ліг, переходи до інших команд[7,8].

Станом на 2021 рік у федерації баскетболу України налічується 14 ліг, приблизно 340 команд та 216 статистиків[3]. Так само, як і гравцям на спортивному майданчику, суддям-статистикам потрібна певна підготовка до змагань.

У зв'язку з цим є актуальним завданням розробити вправи для комплексної підготовки суддів-статистиків з баскетболу.

**Мета дослідження** – розробити та експериментально обґрунтувати методику комплексної підготовки суддів-статистиків у баскетболі на основі застосування спеціальних вправ.

**Матеріал і методи**

Методи дослідження: аналіз літературних даних, методи статистичної обробки експериментальних даних, педагогічні методи – спостереження за діяльністю статистиків під час баскетбольних ігор;, технічної підготовленості (тест «Швидкість дій у відповідь на певну тактичну ситуацію». Тести на швидкість реакції: «Лінійка», «Реакція на об'єкт, який рухається», «Теппінг-тест», «Перекладання фішок»). Для визначення психофізіологічного стану суддів експерименту реєстрували психофізіологічні показники за допомогою комп'ютерної програми «Психодіагностика» (швидкість простої та складної реакції у різних режимах тестування)[6].

Учасники: У дослідженні брали участь 40 баскетбольних суддей-статистиків з різних міст України, вік 18-21 років.

Організація дослідження

Послідовний експеримент проводився протягом 9 місяців з вересня 2021 по травень 2022. На початку, в середині та в кінці експерименту судді пройшли тестування фізичної підготовленості та психофізіологічного стану. Судді-статистики працювали за розробленою методикою комплексної підготовки суддів-статистиків, яка включала в себе фізичні вправи, спеціальні вправи на розвиток та удосконалення простої та складної реакції, реакції вибору, вправи на реакцію розрізнення та перемикання, вправи для тренування реакції на рухомий об’єкт.

Приклади вправ:

1. Ходьба звичайна, спортивна, у повному присіді, випадами.
2. Біг зі зміною напрямку (вправо, вліво, зигзагами) із зупинками і поворотами на 90, 180 і 360°, в різному темпі, зі зміною швидкості руху за раптово поданим сигналом (звуковим – свистком, голосом, оплеском, зоровим – рукою, прапорцем та ін.).
3. Зміна способу пересування (біг, ходьба, стрибки) за раптово поданим сигналом; швидке виконання нескладних рухів і дій з різних початкових положень за заздалегідь обумовленим сигналом, наприклад, з положення лежачи на спині швидко сісти або перейти в прогиби лежачи.
4. Біг:
   - з високо піднятими стегнами в середньому і швидкому темпі на різних відрізках і в змінному темпі з переходом на звичний біг;
   - на місці;
   - на місці з високим підніманням стегна (тулуб – під кутом 45–50°) в середньому і швидкому темпі серіями по 10–20 с;
   - на швидкість з низького і високого старту з початкового положення лежачи, сидячи, спиною до лінії старту;
   - з прискоренням, зі зміною напряму руху;
   - стрибками (виконується з поштовхами вперед і вгору, з різною швидкістю пересування);
   - стрибки “біг на одній нозі” з нахилом тулуба;
   - швидка зміна ніг стрибками з положення випаду вперед правою і лівою ногою (виконується серіями по 10–15 разів);

- бігові рухи ногами, лежачи на спині і стоячи на лопатках.

5. Стрибки з місця і з розгону в довжину і висоту з різними рухами руками і ногами у фазі польоту; серії стрибків.

6. Максимально швидке виконання заданої на певний час вправи: зробити найбільшу кількість ударів м'ячем у колі за 30 с, елементарних рухів (підняття рук вгору і вниз, вперед і назад) за 10 с і т.д.

7. Метання набивного м'яча з місця і з розгону на дальність і точність:

- метання різних предметів (м'ячів різних розмірів) на точність і дальність з поступовим збільшенням відстані і зменшенням розмірів мішені;
- точні передачі м'яча з ударом об землю, по повітрю з місця, в русі, зі стрибком, зі стрибком і поворотом у повітрі, при зустрічному пересуванні гравця, що рухається попереду з низькою і високою траєкторією.

8. Точні кидки м'яча в задану точку баскетбольного щита і в корзину двома руками від грудей, однією рукою від плеча, двома руками знизу з місця, в русі з різних дистанцій: коротких (до 3 м), середніх (3–7 м) і дальніх (понад 7 м).

9. Жонглювання малими (тенісними) м'ячами: підкидання вгору і ловля після додаткових рухів (сісти, підстрибнути, обернутися та ін.), кидки і ловля за спиною, під руку, перекидання з руки в руку, ловля після вилясків руками.

10. Ловля баскетбольного м'яча однією і двома руками на різній висоті (вище голови, на рівні грудей, пояса) і нижче в різних умовах (на місці, в русі, в стрибку).

11. Ведення м'яча однією рукою на місці (правою, лівою) різними способами (високе, низьке), в русі (кроком, бігом), зі зміною напряму і оббіганням перешкод, з прискоренням і уповільненням (за сигналом).

12. Вільні кидки в корзину на точність з певної відстані; ведення, передачі і кидки м'яча в корзину без зорового контролю.

13. Ривки за м'ячем, переданим партнеру після відскоку, кинутим у щит (стіну) з початкового положення, стоячи на відстані 5–10 м від щита, спиною до напряму руху.

14. Передача м'яча тому, хто стоїть на 3–4 м попереду, ловля його

ривком у повітрі або після першого відскоку; те ж, але м'яч передається по підлозі справа або зліва від гравця.

15. Сильні передачі в стіну на рівні грудей з відстані 1,5–2 м. Після передачі сісти, пропустити над головою м'яч, що відскочив від стіни, і виконати ривок за ним (прискорення виконують за раптовим сигналом).

*Вправи на реакцію розрізнення* (швидка відповідь на один із сигналів): старт за одним із сигналів, наприклад, за помахом зеленого прапорця залишитися на місці, червоним – пробігти 10 м, за свистком – зробити 5 кроків і т. д.

*Вправи на реакцію вибору* (швидкий вибір потрібної рухової відповіді з ряду можливих): естафета з несподіваними перешкодами, подолання яких можливе декількома способами; біг під гору по незнайомій звивистій стежці з подоланням різних несподіваних перешкод (ями, колоди, гілля, що низько висить); швидкий напад з подоланням захисника (у баскетболі, ручному м'ячі).

*Вправи на реакцію перемикання* (швидко і точно переключатися з одного виду рухової відповіді на інший за додатковим сигналом): за помахом прапорця червоного кольору зробити ривок, зеленого – зупинитися і т.п.; біг, за сигналом – зупинка, за наступним сигналом – біг продовжувати.

*Вправи для тренування реакції на рухомий об'єкт*: легкоатлетичні естафети; вправи зі скакалкою; удари рукою (ногою) по м'ячу, що летить (котиться); ловля м'яча на місці і в русі, приймання волейбольного м'яча; ловля і передача 2–3 м'ячів одночасно; ловля і передача м'яча із зближенням і видаленням; ловля м'яча після відскоку від майданчика, щита; гра за спрощеними правилами в баскетбол, волейбол, регбі, теніс, настільний теніс; стендова стрільба.

**Результати**

На початку (10.09.2021), в середині (05.01.2022) та в кінці (27.05.2022)

експерименту було проведено тестування комплексної підготовленості суддів-статистиків в баскетболі. Спочатку було порівняно результати першого та другого етапів тестування (табл. 1). Перші півроку експерименту показали достовірне покращення показників лише 1 тесту: «Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів», (на 5,23 рази, р <0, 01) у суддів-статистиків в баскетболі.

*Таблиця 1*

Порівняльна характеристика показників І-го та ІІ-го етапів тестування комплексної підготовленості суддів-статистиків в баскетболі (n = 40)

| Назва тестування | Етап | Стистичні показники | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{x}$ | S | m | t | p |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | I | 9,44 | 2,11 | 0,33 | 0,90 | >0,05 |
| | II | 9,86 | 2,03 | 0,32 | | |
| Стрибок в довжину з місця, см | I | 184,83 | 8,02 | 1,26 | -1,57 | >0,05 |
| | II | 187,61 | 7,73 | 1,22 | | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів | I | 19,32 | 3,24 | 0,51 | -1,70 | >0,05 |
| | II | 20,47 | 2,77 | 0,43 | | |
| Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів | I | 135,09 | 10,12 | 1,60 | -2,53 | **<0,01** |
| | II | 140,32 | 8,21 | 1,29 | | |
| Човниковий біг 4х9 м | I | 11,55 | 2,43 | 0,38 | 0,07 | >0,05 |
| | II | 11,51 | 2,57 | 0,40 | | |
| Тест «Лінійка», см | I | 7,7 | 2,31 | 0,36 | 1,21 | >0,05 |
| | II | 7,1 | 2,11 | 0,33 | | |
| Час перекладання фішок 5 мм, с | I | 12,98 | 4,79 | 0,75 | 2,09 | >0,05 |
| | II | 11,03 | 3,41 | 0,54 | | |
| Час перекладання фішок 15 мм, с | I | 7,55 | 2,45 | 0,38 | 0,93 | >0,05 |
| | II | 7,03 | 2,54 | 0,40 | | |
| Час перекладання фішок 20 мм, с | I | 6,54 | 1,39 | 0,21 | 0,89 | >0,05 |
| | II | 6,21 | 1,87 | 0,29 | | |
| Тест “Реакція на об’єкт», кількість разів | I | 2,42 | 1,34 | 0,21 | -0,50 | >0,05 |
| | II | 2,56 | 1,12 | 0,17 | | |
| Тест «Реакція на взаємодію», мс | I | 1,27 | 1,05 | 0,16 | 0,15 | >0,05 |
| | II | 1,23 | 1,24 | 0,19 | | |
| Час простої зорово-рухової реакції, мс | I | 301,21 | 61,32 | 9,69 | 0,22 | >0,05 |
| | II | 297,76 | 62,39 | 11,48 | | |
| Помилки проста зорово-рухова реакція, кількість разів | I | 3,97 | 1,79 | 0,28 | 1,07 | >0,05 |
| | II | 3,54 | 1,78 | 0,28 | | |
| Час складної зорово-рухової реакції вибору, мс | I | 486,61 | 62,41 | 9,86 | 1,09 | >0,05 |
| | II | 472,31 | 53,93 | 8,52 | | |
| Помилки складна зорово-рухова реакція вибору, кількість разів | I | 15,43 | 5,34 | 0,84 | 1,75 | >0,05 |
| | II | 13,38 | 5,12 | 0,80 | | |

У кінці експерименту (табл. 2) виявлено достовірне покращення показників лише 8 тестів: «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів» (на 2,81 рази, p <0,01), «стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів» (на 6,44 рази, p <0, 01), «тест «Лінійка», см» (на 1 см, p<0,05), «тест «Реакція на об'єкт» (на 1,03 рази, p<0,01), «час перекладання фішок 5 мм, с» (на 2,44 с, p<0,05), «час перекладання фішок 20 мм, с» (на 0,56 с, p<0,05), «помилки проста зорово-рухова реакція, кількість разів» (на 1,28 рази, p<0,01), «помилки складна зорово-рухова реакція, кількість разів» (на 4,23 рази, p<0,01) у суддів-статистиків в баскетболі.

*Таблиця 2*

Порівняльна характеристика показників I-го та III-го етапів тестування комплексної підготовленості суддів-статистиків в баскетболі (n = 40)

| Назва тестування | Етап | Стистичні показники | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{x}$ | S | m | t | p |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | I | 9,44 | 2,11 | 0,33 | -1,64 | >0,05 |
| | III | 10,32 | 2,65 | 0,41 | | |
| Стрибок в довжину з місця, см | I | 184,83 | 8,02 | 1,26 | -1,95 | >0,05 |
| | III | 188,52 | 8,86 | 1,40 | | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-ть разів | I | 19,32 | 3,24 | 0,51 | -3,95 | <0,01 |
| | III | 22,13 | 3,12 | 0,49 | | |
| Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів | I | 135,09 | 10,12 | 1,60 | -2,94 | <0,01 |
| | III | 141,53 | 9,45 | 1,49 | | |
| Човниковий біг 4х9 м | I | 11,55 | 2,43 | 0,38 | 0,05 | >0,05 |
| | III | 11,52 | 2,87 | 0,45 | | |
| Тест «Лінійка», см | I | 7,7 | 2,31 | 0,36 | 2,17 | <0,05 |
| | III | 6,7 | 1,77 | 0,27 | | |
| Час перекладання фішок 5 мм, с | I | 12,98 | 4,79 | 0,75 | 2,63 | <0,05 |
| | III | 10,54 | 3,36 | 0,53 | | |
| Час перекладання фішок 15 мм, с | I | 7,55 | 2,45 | 0,38 | 1,10 | >0,05 |
| | III | 6,97 | 2,23 | 0,35 | | |
| Час перекладання фішок 20 мм, с | I | 6,54 | 1,39 | 0,21 | 2,35 | <0,05 |
| | III | 5,65 | 1,95 | 0,30 | | |
| Тест "Реакція на об'єкт», кількість разів | I | 2,42 | 1,34 | 0,21 | 3,13 | <0,01 |
| | III | 3,45 | 1,59 | 0,25 | | |
| Тест «Реакція на взаємодію», мс | I | 1,27 | 1,05 | 0,16 | 1,14 | >0,05 |
| | III | 1,01 | 0,98 | 0,15 | | |
| Час простої зорово-рухової реакції, мс | I | 301,21 | 61,32 | 9,69 | 1,56 | >0,05 |
| | III | 281,44 | 56,81 | 8,98 | | |
| Помилки проста зорово-рухова реакція, кількість разів | I | 3,97 | 1,79 | 0,28 | 3,19 | <0,01 |
| | III | 2,69 | 1,8 | 0,28 | | |
| Час складної зорово-рухової реакції вибору, мс | I | 486,61 | 62,41 | 9,86 | 1,81 | >0,05 |
| | III | 463,67 | 50,12 | 7,92 | | |
| Помилки складна зорово-рухова реакція вибору, кількість разів | I | 15,43 | 5,34 | 0,84 | 3,61 | <0,01 |
| | III | 11,2 | 5,13 | 0,81 | | |

**Висновок**

Підібрано та впроваджено комплекси вправ для підготовки суддів-статистиків з баскетболу. Запропоновані засоби підготовки це вправи, які вимагають швидкого реагування на зміну дій, високошвидкісних індивідуальних рухів і максимальної частоти рухів, вправи на розвиток та удосконалення простої та складної реакції, реакції вибору, вправи на реакцію розрізнення та перемикання, вправи для тренування реакції на рухомий об'єкт, саме такі вправи необхідні суддям даної категорії.

**Література**

1. Дорошенко Е.Ю. Аналіз змагальної діяльності як провідний компонент професійної підготовки тренерів з баскетболу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. – Х. ; Донецьк, 2005, 22:29–33.
2. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник. Вінниця : Планер, 2014:616.
3. Федерація баскетболу України: офіційний сайт [електронний ресурс]. – режим доступу: https://fbu.ua/fbu
4. Собко ІМ, Дугінова ГС, Золотухін О.О. Особливості інтегральної підготовки молодих суддів з баскетболу перед ігровим сезоном. Спортивні ігри, 2020, No 1 (15), 34-43.
5. Basketball on Paper: Rules and Tools for Performance Analysis Paperback – November 1, 2004
6. Kozina Z, Iermakov S, Bartík P, Yermakova T, Michal J. Influence of self–regulation psychological and physical means on aged people´s functional state. Journal of Human Sport and Exercise, 2018,13(1), 99-115. doi:10.14198/jhse.2018.131.10
7. Kubatko J, Dean O, Pelton K, Rosenbaum D. "A Starting Point for Analyzing Basketball Statistics," Journal of Quantitative Analysis in Sports,2007, 3(3), 1.
8. Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game, 2004:208.
9. Sobko IN, Kozina ZL, Iermakov SS, Muszkieta R, Prusik K, Cieślicka M. Stankiewicz. Błaźej.(2014). Comparative characteristics of the physical and technical preparedness of the women's national team of Ukraine and Lithuania basketball (hearing impaired) before and after training to Deafympic Games. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports.;10:45-51.

**Інформація про автора**

**Фокіна Наталя Сергіївна**
fox.natasha.1999.18@gmail.com
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Information about the authors**

**Fokina Natalia**
fox.natasha.1999.18@gmail.com
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Alchevskikh st. 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

*Поступила до редакції 23.09.2022*

# Диференційовані програми санаторно-курортної реабілітації дітей в стадії ремісії онкозахворювань з урахуванням супутньої патології

Шаповалова Г.А., Шмакова І.П.

Одеський національний медичний університет

**Анотація**
Представлено розробку, апробацію і втілення комплексної санаторно-курортної реабілітації дітей у різний період ремісії онкологічних захворювань із застосуванням мінеральних вод різного фізико-хімічного складу, магнітотерапії та «сухих» вуглекислих ванн із урахуванням особливостей перебігу захворювання і супутньої патології (гепатобіліарної, серцево-судинної, нервової систем).
**Ключові слова:** діти, онкозахворювання, санаторно-курортна реабілітація, мінеральні води, магнітотерапія, «сухі» вуглекислі ванни.

**Abstract**
The presents a developing a comprehensive sanatorium-resort rehabilitation (SRR) in different periods of remission of oncologic diseases with the inclusion of mineral waters (MW) of Ukraine of different physical and chemical composition, magnetic therapy and "dry" carbon dioxide baths, taking into account the peculiarities of the disease and concomitant pathology (hepatobiliary, cardiovascular, and nervous system).
**Key words:** children, oncologic diseases, sanatorium rehabilitation, mineral waters, magnetic therapy, "dry" carbon dioxide baths

**Актуальність теми**

На сучасному етапі основним напрямком підвищення ефективності реабілітації дітей з онкологічними захворюваннями (ОЗ) в Україні є створення науково-обґрунтованої системи комплексної санаторно-курортної, психологічної та соціальної реабілітації, що сприятиме поліпшенню якості життя. Аналіз даних літератури свідчить про необхідність своєчасного вирішення необхідності повторного направлення хворих дітей на реабілітацію, що є довготривалою системою з використанням багатофункціонального моніторингу за змінами показників здоров'я дітей після спеціального лікування ОЗ [1-3].

**Мета роботи**: розробка комплексної санаторно-курортної реабілітації дітей в різний період ремісії онкологічних захворювань з урахуванням особливостей перебігу захворювання і супутньої патології.



**Матеріал і методи**

Алгоритм обстеження дітей з ОГЗ та СП на етапі СКР передбачав комплекс системних заходів: 1) загально-клінічне обстеження; 2) лабораторне дослідження; 4) інструментальні дослідження; 5) розрахункові показники; 7) психологічне тестування; 8) оцінка віддалених наслідків СКР та якості життя [4, 5].

**Результати**

Встановлено, що в дітей у періоді ремісії ОГЗ і СП до п'яти років і більше п'яти років зберігається різноступенева поліморфність клініко-функціональних порушень, що уможливило виділення загальних підходів до СКР із урахуванням особливостей соматичного статусу, супутньої патології та періоду ремісії. Обґрунтовано основні принципи застосування комплексів СКР із урахуванням перебігу захворювання найпоширеніших супутніх захворювань

(захворювання гепатобіліарної, серцево-судинної та нервової систем) дітей у різний період ремісії ОГЗ і СП.

Уперше встановлено й доведено ефективність внутрішнього застосування мінеральних вод «Вознесенська», «Трускавецька Аква-Еко», «Аква Лібра», «Моршинська», «Марія» у комплексах реабілітації дітей з урахуванням періоду ремісії ОГЗ і СП при супутніх захворюваннях.

Обґрунтовано показання до застосування методики магнітотерапії, камерних «сухих» вуглекислих ванн у дітей з супутніми захворюваннями нервової і серцево-судинної систем.

Обґрунтовано диференційний підхід до психологічної підтримки хворих дітей з урахуванням виявів тривоги і типів агресії, що сприяє поліпшенню соціальної адаптації, психоемоційного статусу, взаємовідносин у колективі, а також необхідність психологічної допомоги матерям дітей у стані ремісії онкологічних захворювань, що підтверджується достовірним зниженням виявів особистісної та реактивної тривожності.

Установлено ефективність послідовних 3-4-кратних курсів комплексної етапної СКР порушених функцій у дітей різних періодів ремісії ОГЗ і СО. Обґрунтовано принцип диференційованого призначення програм реабілітації дітей з урахуванням періоду ремісії ОГЗ і СО, найпоширеніших супутніх захворювань, спрямований на підвищення якості життя.

Здійснено аналіз потреби в санаторно-курортній реабілітації хворих після радикального лікування онкологічних захворювань.

**Висновок**

Таким чином, розробка, апробація і втілення комплексної санаторно-курортної реабілітації дозволили забезпечити підвищення якості життя дітей у різний період ремісії онкологічних захворювань.

**Література**

1. Clinically ascertained health outcomes, quality of life, and social attainment among adult survivors of neuroblastoma: A report from the St. Jude Lifetime Cohort. C.L. Wilson et al. Cancer. 2020;126(6):1330-8.
2. Major cardiac events for adult survivors of childhood cancer diagnosed between 1970 and 1999: report from the Childhood Cancer Survivor Study cohort. D.A. Mulrooney et al. BMJ. 2020;368:l6794.
3. Exercise intolerance, mortality, and organ system impairment in adult survivors of childhood cancer. K.K. Ness et al. J Clin Oncol. 2019;38(1):29-42.
4. Leydig cell function in male survivors of childhood cancer: a report from the St Jude Lifetime Cohort Study. W. Chemaitilly et al. J Clin Oncol. 2019;37(32):3018-31.
5. Prediction of low and very low bone mineral density among adult survivors of childhood cancer. J.E. van Atteveld et al. J Clin Oncol. 2019;37(25):2217-25.

**Інформація про авторів**

**Шаповалова Ганна Анатоліївна**
anna.shapovalova74@gmail.com
Одеський національний медичний університет

**Шмакова І.П.**
anna.shapovalova74@gmail.com
Одеський національний медичний університет

**Information about authors**

**Anna Anatolyivna Shapovalova**
anna.shapovalova74@gmail.com
Odessa National Medical University

**Shmakova I.P.**
anna.shapovalova74@gmail.com
Odessa National Medical University

*Поступила до редакції 13.09.2022*








НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія. Збірник статей XV міжнародної наукової конференції, 20 жовтня 2022 р. Харків, 2022. 182 с. (Англ., Укр.)

Оригінал-макет підготовлений: Козіна Ж.Л., Козін В.Ю.
Менеджер сайтів: Козіна Ж.Л.
Обкладинка: Козіна Ж.Л.
Фотографія на обкладинці: Козін С.В.

Підписано до друку 17.10.2022 р.
Формат 60x84/8, Папір офсетний, Гарнітура Times.
Друк цифровий. Ум.друк.арк. 12,40
Тираж 300 прим. Замовлення № 3145678

Видавець: Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди
61168, г. Харків, вул. Валентинівська, 2, каб. 106-Г.
Тел .: +380664813666
Свідоцтво про державну реєстрацію:
КВ № 22450-12350Р від 01.12.2016

Надруковано в ТОВ «ДОМІНО»
61000, м. Харків, пл. Конституції, 2/2
Тел: +380 (57) 731-25-09
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
Серія ДК, № 2393 від 25.06.2016